

ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN



**Propuesta de mejora en la gestión de proyectos de software para
el departamento de tecnologías de la información en la
Universidad San Francisco de Quito**

Trabajo de Investigación

para optar el grado a nombre de la nación de:

Maestro en Gestión de Tecnologías de Información

Autores:

Arias Landi, Segundo Salomón

Guzmán Martínez, Freddy Mauricio

Docente Guía:

Dr. Espinoza Villalobos, Luis Enrique

TACNA – PERÚ

2023

“El texto final, datos, opiniones, apreciaciones u opiniones contenidas en este trabajo
son de exclusiva responsabilidad de los autores”

Contenido

Resumen	1
Introducción	2
CAPÍTULO I ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	5
1.1 Título del Tema	5
1.2 Planteamiento del Problema	5
1.3 Objetivos de la Investigación	7
1.3.1 Objetivo General	7
1.3.2 Objetivos Específicos	7
1.4 Metodología	8
1.4.1 Diagnóstico	8
1.4.2 Diseño de la propuesta de mejora	9
1.4.3 Establecimiento de mecanismos de control	9
1.5 Justificación	10
1.5.1 Teórica	10
1.5.2 Metodológica	11
1.5.3 Práctica	12
1.6 Definiciones	14
1.6.1 Propuesta de mejora	14
1.6.2 Gestión de Proyectos	15

1.6.3 Mejora continua	16
1.7 Alcance y Limitaciones	18
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	20
2.1 Conceptualización	20
2.1.1 Proyecto	20
2.1.2 Gestión de Proyectos	21
2.1.3 Metodología	23
2.1.4 Metodología PMI	24
2.1.5 PMBOK	25
2.1.5.1 Procesos de la Metodología PMI basado en PMBOK.	26
2.1.5.1.1 Áreas de Conocimiento.	26
2.1.5.1.2 Grupo de Procesos.	36
2.1.6 Interacción entre los procesos de Gerencia de Proyectos	41
2.1.7 Marco de trabajo SCRUM	42
2.1.7.1 Marco de Trabajo.	42
2.1.7.2 Roles.	42
2.1.7.2.1 Scrum Master.	43
2.1.7.2.2 Product Owner.	44
2.1.7.2.3 Development Team.	45
2.1.7.2.4 Eventos.	45

2.1.7.2.5	<i>Sprint.</i>	46
2.1.7.2.6	<i>Sprint Planning.</i>	46
2.1.7.2.7	<i>Daily Scrum.</i>	46
2.1.7.2.8	<i>Sprint Review.</i>	47
2.1.7.2.9	<i>Sprint Restrospective.</i>	47
2.1.8	<i>Artefactos</i>	48
2.1.8.1	Product Backlog.	48
2.1.8.2	Historias de Usuario.	48
2.1.8.3	Sprint Backlog.	49
2.1.8.4	Incremento.	49
2.2	Importancia	50
2.3	Análisis comparativo	51
2.4	Análisis crítico	55
CAPÍTULO III	MARCO REFERENCIAL	57
3.1	Reseña histórica	57
3.2	Filosofía organizacional	58
3.2.1	<i>Misión</i>	58
3.2.2	<i>Visión</i>	59
3.2.3	<i>Las Artes Liberales</i>	59
3.3	Diseño Organizacional	60

	VI
3.4 Productos y/o servicios	61
3.4.1 Servicios Estudiantiles	61
3.4.2 Servicios de Salud	61
3.4.3 Servicios de Idiomas	61
3.4.4 Servicios Food Service	62
3.5 Diagnóstico Organizacional	62
3.5.1 Análisis FODA	62
3.5.1.1 Fortalezas.	63
3.5.1.2 Oportunidades.	63
3.5.1.3 Debilidades.	64
CAPÍTULO IV RESULTADOS	66
4.1 Diagnóstico	66
4.1.2 Criterio	66
4.1.3 Gestión de Requerimientos	68
4.1.4 Gestión de Ejecución	69
4.1.5 Aseguramiento de la Calidad	71
4.1.6 Satisfacción del Cliente	72
4.1.7 Resultados del diagnóstico	73
4.2 Diseño de la Mejora	76
4.2.1 Gestión de Requerimientos	78

4.2.2	<i>Gestión de Ejecución</i>	81
4.2.3	<i>Aseguramiento de la Calidad</i>	84
4.2.4	<i>Satisfacción del Cliente</i>	86
4.3	Mecanismos de Control	91
4.3.1	<i>Control para la implementación de la propuesta de mejora</i>	91
4.3.2	<i>Seguimiento y evaluación de resultados</i>	93
4.3.3	<i>Evaluaciones periódicas de la implementación</i>	94
4.3.4	<i>Comité de seguimiento y control</i>	95
4.3.5	<i>Responsabilidades y plazos claros</i>	97
4.3.6	<i>Control operativo</i>	98
4.3.7	<i>Evaluación de satisfacción del cliente</i>	100
4.3.8	<i>Plan de capacitación y desarrollo</i>	100
4.3.9	Comunicación	101
CAPÍTULO V SUGERENCIAS		103
5.1	Conclusiones	103
5.2	Recomendaciones	107
5.3	Bibliografía	110
5.4	Anexos	115

Índice de Ilustraciones

Figura 1 Procesos de Integración	26
Figura 2 Procesos de Alcance	27
Figura 3 Procesos de Cronograma	28
Figura 4 Proceso de Costes	29
Figura 5 Proceso de Calidad	30
Figura 6 Proceso de Recursos	31
Figura 7 Proceso de Comunicaciones	32
Figura 8 Proceso de Riesgos	33
Figura 9 Proceso de Adquisiciones	34
Figura 10 Proceso de Interesados	35
Figura 11 Proceso de Inicio	36
Figura 12 Proceso de Planificación	37
Figura 13 Proceso de Ejecución	38
Figura 14 Proceso de Monitoreo y Control	39
Figura 15 Proceso de Cierre	40
Figura 16 Interacción entre los procesos de Gerencia de Proyectos	41
Figura 17 Organigrama Estructural de la USFQ	60
Figura 18 Flujo General	77
Figura 19 Cronograma de Actividades	83
Figura 20 Flujo Proceso de Mejora	90
Figura 21 Encuesta Gestión de Requerimientos	115
Figura 22 Encuesta Gestión de Ejecución	116

Figura 23 Encuesta Aseguramiento de la Calidad	118
Figura 24 Encuesta de Satisfacción del Cliente	119
Figura 25 Requisitos Funcionales	120
Figura 26 Plantilla resultados encuesta de Satisfacción	123

Índice de Tablas

Tabla 1 Comparativa entre autores sobre la gestión de proyectos de software	51
Tabla 2 Comparativa Pressman y PMI sobre la gestión de proyectos de software	52
Tabla 3 Comparativa teorías para gestión de proyectos software	53
Tabla 4 Tabla de Valores	67
Tabla 5 Gestión de Requerimientos	69
Tabla 6 Gestión de Ejecución	70
Tabla 7 Aseguramiento de la Calidad	71
Tabla 8 Satisfacción del Cliente	73
Tabla 9 Resultados Diagnóstico	74
Tabla 10 Plan de Acción para la Gestión de Requerimientos	79
Tabla 11 Plan de Acción para la Gestión de Ejecución	82
Tabla 12 Aseguramiento de la Calidad	84
Tabla 13 Satisfacción del Cliente	86
Tabla 14 Resumen de actividades por cada fase	88
Tabla 15 Indicadores a implementarse para el control de la propuesta de mejora	92
Tabla 16 Indicadores a implementarse para el control de resultados	93
Tabla 17 Indicadores a implementarse para el control de la implementación	94
Tabla 18 Indicadores a implementarse para el control del Comité de control	96
Tabla 19 Indicadores a implementarse para el control de responsabilidades	97
Tabla 20 Plan de capacitación para el equipo de desarrollo de software	101

Índice de Anexos

ANEXO 1 Formulario Encuesta Gestión de Requerimientos	115
ANEXO 2 Formulario Encuesta Gestión de Ejecución	116
ANEXO 3 Formulario Encuesta Aseguramiento de la Calidad	118
ANEXO 4 Formulario Encuesta de Satisfacción del Cliente	119
ANEXO 5 Plantilla Requerimientos Funcionales	120
ANEXO 6 Plantilla Resultados Encuesta de Satisfacción	123

Resumen

La Universidad San Francisco de Quito ha tenido un fuerte crecimiento en sus necesidades tecnológicas, generando la necesidad de optimizar la gestión de proyectos y mejorar la productividad el área de tecnología. Sin embargo, la falta de estandarización en los procesos internos, una planificación inconsistente y seguimiento inadecuado han afectado la calidad del producto final.

El presente trabajo de investigación presenta una propuesta de mejora para la gestión de proyectos de software en el área de desarrollo de software, basada en una metodología de aplicada, que permita la mejora continua y en la implementación de metodologías ágiles de desarrollo y gestión de proyectos.

La presente propuesta dio inicio con un diagnóstico de la situación actual, identificando los problemas y oportunidades de mejora. Se definió una hoja de ruta que establecen las actividades a implementar, adicionalmente se utilizaron mecanismos de control y evaluación continua para garantizar una gestión más eficiente y efectiva de los proyectos software.

Introducción

La formación académica es fundamental en el desarrollo integral de la persona, en el transcurso del tiempo, la educación ha tenido que adaptarse y evolucionar ante cambios culturales, geográficos, tecnológicos que surgen en cada época.

Uno de los factores a tomar en cuenta es el tecnológico, la constante innovación hace que la educación deba usar estas herramientas digitales.

La institución de educación superior Universidad San Francisco de Quito, situada en Ecuador, se enfoca principalmente en proporcionar un servicio educativo de excelencia, en donde su eje principal es la excelencia en el servicio de educación superior, basado en esta visión se ha posicionado con un alto prestigio a nivel nacional y regional en Latinoamérica. Uno de sus ejes de negocio es el tecnológico, el cual siempre debe estar a la vanguardia en los servicios que brinda a la comunidad universitaria de esta Institución.

El departamento responsable de producir estos servicios tecnológicos es el de tecnologías de la información, se encarga de realizar esta tarea de manera óptima. Uno de estos servicios es el diseño y desarrollo de soluciones software, en esta área el constante crecimiento, las necesidades de automatización conllevan a una constante mejora y adaptación en los procesos internos para la gestión de proyectos software.

En la presente época, el método utilizado para la administración de proyectos no satisface las necesidades de las soluciones y automatización de procesos y tareas actuales en la institución, lo que conlleva demoras en la planificación, ejecución, puesta en marcha y control de aplicaciones desarrolladas.

Se propuso una mejora utilizando metodologías de gestión de proyectos de tecnología basadas en PMI y SCRUM con el objetivo de optimizar los procesos actuales de manera eficiente y ágil. Este documento se compone de cuatro capítulos que se desarrollan de la siguiente manera:

Capítulo I: la presentación de la base teórica que sustenta la investigación, la meta global y los objetivos particulares, así como la metodología que será utilizada, la cual incluye los antecedentes y las restricciones del estudio.

Capítulo II: se presentan los conceptos fundamentales que sustentan la investigación, mientras que en el análisis de la investigación se ofrece una visión detallada de dichos conceptos.

Capítulo III: se desarrolla el marco referencial, se define el diseño organizacional de la Universidad San Francisco de Quito, su misión, visión y reseña histórica.

Capítulo IV: se detallan los resultados basados en el diagnóstico situacional actual de la Universidad, premisa fundamental para elaborar el planteamiento estratégico de la presente propuesta.

Capítulo V: las recomendaciones se establecen fundamentándose en las conclusiones y sugerencias obtenidas durante el progreso de la propuesta de mejora.

CAPÍTULO I ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

1.1 Título del Tema

Propuesta de mejora en la gestión de proyectos de software para el departamento de tecnologías de la información en la Universidad San Francisco de Quito.

1.2 Planteamiento del Problema

La Universidad San Francisco de Quito es una institución de enseñanza superior que tiene su sede principal en Quito, Ecuador. Fue creada en 1988 y ha acumulado más de treinta años de experiencia, convirtiéndose en una de las universidades más respetadas en el contexto nacional e internacional, según diversos rankings que miden la calidad educativa. (Universidad San Francisco de Quito, 2020)

El departamento de tecnologías de la información de la Universidad San Francisco de Quito es el sector encargado de la tecnología de dicha institución, y se encarga de ofrecer todos los servicios tecnológicos que se necesitan en la universidad. (Servicios Tecnológicos USFQ, 2020)

Esta área ha venido trabajando en conjunto con el crecimiento y necesidades de la Institución, buscando activamente una mejora continua de sus procesos en base a los nuevos retos tecnológicos que la Universidad necesita.

Este departamento se conforma por varias áreas especializadas que brindan el servicio de tecnología y cada una de ellas cuenta con sus respectivos equipos de trabajo. Una de las áreas es la de desarrollo de software, dedicada a brindar soluciones software a todas sus áreas y departamentos. (Servicios Tecnológicos USFQ, 2020)

En base al crecimiento de la Universidad San Francisco de Quito, se necesita mejorar el proceso de ciclo de vida para la gestión de proyectos software desarrollados por esta área, definir nuevos procesos internos y optimizar los existentes que maneja el área, la planificación, así como también dependencias con otras áreas que causan retrasos en la gestión e implementación de proyectos software. (Departamento de TI, 2022)

Problemáticas similares en instituciones educativas, al mantener los procesos en el transcurso del tiempo y que no se adaptan a las nuevas necesidades y a las nuevas tendencias y mejores prácticas derivarán a corto plazo procesos lentos, no eficientes y que retrasan la línea de producción de soluciones tecnológicas que el área de desarrollo de software tiene en la actualidad. (Alexandra B, Omeris O, Arnaldo C, y Zabaad N., 2012)

Se requiere una reestructuración de los procesos actuales que permitan optimizar los procesos actuales, implementar nuevas tareas y procedimientos, considerar soluciones de mejoramiento, mantenibilidad y escalabilidad que permitan agilidad en la gestión de proyectos software acordes con las necesidades que mantiene la Universidad a mediano y largo plazo. (Departamento de TI, 2022)

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Elaborar una propuesta de mejora para la gestión de proyectos de software en el departamento de tecnologías de la información de la Universidad San Francisco de Quito

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un análisis de la situación actual del departamento de desarrollo de software del departamento de tecnologías de la información de la Universidad San Francisco de Quito.
- Establecer una propuesta de mejora en el proceso de gestión de proyectos de software, basándose en las prácticas recomendadas de PMI Ágil y SCRUM.
- Establecer un plan de acción que detalle las actividades necesarias para implementar la propuesta.
- Aplicar mecanismos de control para dar seguimiento a las actividades y garantizar el cumplimiento del plan de propuesta.

1.4 Metodología

El presente trabajo de investigación se basa en una metodología aplicada que se enfoca en identificar áreas de mejora y establecer un proceso sistemático y continuo para implementar cambios y mejorar la eficacia de los procesos de gestión de proyectos de software en el departamento de tecnologías de la información de la Universidad San Francisco de Quito.

La metodología a seguir para este trabajo constará de tres fases principales:

1.4.1 Diagnóstico

Esta fase consiste en realizar un análisis detallado de la situación actual del área de desarrollo de software del departamento de tecnologías de la información de la Universidad San Francisco de Quito, a través del levantamiento y documentación de los procesos internos actuales del área.

Adicionalmente se aplicarán encuestas al personal involucrado en la gestión de proyectos de software para recopilar sus opiniones, criterios y aspectos que requieren mejoras. El objetivo principal es identificar las fortalezas y debilidades del sistema actual, las áreas de mejora y las oportunidades de optimización de los procesos.

1.4.2 *Diseño de la propuesta de mejora*

Una vez que se hayan identificado las áreas de mejora y las oportunidades de optimización de los procesos, se realizará el diseño de una propuesta de mejora detallada que incluirá recomendaciones específicas y acciones concretas para mejorar la gestión de proyectos de software en el departamento de tecnologías de la información de la Universidad San Francisco de Quito.

Esta propuesta de mejora se basará en metodologías ágiles de desarrollo y gestión de proyectos permitiendo la mejora continua en la gestión de proyectos software, lo que garantizará que todos los stakeholders involucrados en la gestión de proyectos de software conozcan y comprendan la propuesta.

1.4.3 *Establecimiento de mecanismos de control*

En esta fase, se establecerán mecanismos de control que permitan dar seguimiento a las actividades para garantizar que la propuesta de mejora se cumpla. Se monitorearán los resultados de la implementación de la propuesta utilizando los indicadores definidos en la misma, y se realizarán ajustes o mejoras en función de los resultados obtenidos.

Se garantizará la retroalimentación del personal involucrado en la gestión de proyectos de software, y se comunicarán los cambios a todos los stakeholders involucrados.

Es importante destacar que esta metodología aplicada se enfoca en la mejora continua y en un enfoque basado en datos, y se aplicará de manera iterativa para garantizar que los proyectos de software se realicen de manera más eficiente y efectiva con el tiempo.

1.5 Justificación

1.5.1 Teórica

Este proyecto se basará en la utilización de diversas teorías y autores que han promovido nuevos paradigmas para la eficiente gestión de proyectos y optimización de procesos en las organizaciones.

Para alcanzar y cumplir con el objetivo se trabajará en base a definiciones publicadas, y que son definidas por varios autores y teorías que promueven nuevos paradigmas para la eficiente gestión de proyectos y optimización de procesos.

Algunos de los autores y teorías a revisar en este trabajo son: Peter Drucker y sus aportes sobre la administración y la gestión empresarial, Deming y Juran, considerados los padres de la mejora continua, y el PMI (Project Management Institute) con su guía del PMBOK y sus metodologías de gestión de proyectos ágiles a nivel mundial.

1.5.2 Metodológica

Se utilizarán diversas técnicas, herramientas, instrumentos y procedimientos para mejorar la gestión de proyectos tecnológicos en el departamento de tecnologías de la información de la Universidad San Francisco de Quito. Entre ellas se incluyen:

- **Diagnóstico de la situación actual:** se realizará un levantamiento y documentación de los procesos internos actuales del área de desarrollo de soluciones software, así como la implementación de encuestas al personal para recolectar los criterios, condiciones y aspectos a mejorar.
- **Análisis y selección de la metodología:** se analizarán y seleccionarán los marcos y metodologías de gestión de proyectos ágiles como PMI Ágil y Scrum, además de la implementación de una metodología de mejora continua adecuada.
- **Definición de la propuesta de mejora:** se establecerá una hoja de ruta definiendo las actividades a implementarse en la propuesta para la gestión de proyectos software.
- **Encuestas y entrevistas:** se utilizarán entrevistas y encuestas para la recopilación de información y opiniones del personal del departamento en mención.

- **Implementación de la propuesta de mejora:** se llevarán a cabo las actividades definidas en la hoja de ruta establecida, utilizando herramientas como tableros de gestión de proyectos.
- **Mecanismos de control y seguimiento:** implica la implementación de mecanismos de control que permitan dar seguimiento a las actividades para garantizar el cumplimiento de la propuesta, se utilizarán herramientas como el monitoreo del progreso del equipo, revisión periódica de los resultados conseguidos y la adaptación de la propuesta ante posibles cambios generados.

1.5.3 Práctica

En referencia ante la necesidad de mejora en la efectividad y eficacia de los procesos de gestión de proyectos software en el área de desarrollo de software, se traduce en una serie de ventajas prácticas para la institución, tales como:

Aumento en el grado de cumplimiento de los objetivos del proyecto: La implementación de una metodología de mejora continua permitirá establecer un enfoque más claro y definido para el logro de los objetivos de cada proyecto, lo que a su vez se traduce en una mayor probabilidad de cumplirlos dentro de los plazos establecidos.

Mayor satisfacción del cliente: Una administración de proyectos con mayor eficacia y eficiencia se traducirá en una mayor satisfacción del cliente, ya que se logra cumplir con los requerimientos del proyecto y entregar los resultados esperados en tiempo y forma.

Mejoramiento en la calidad sobre el producto: La mejora continua en la gestión de proyectos de software permite identificar y corregir los errores y defectos del producto de forma temprana, lo que se cristalizará en una mejora en la calidad del producto final.

Reducción de costos: La identificación temprana de errores y defectos en el producto, así como la optimización en procesos de gestión en los proyectos, permitirá reducir los costos asociados a la corrección de errores y retrabajos.

Incremento de la productividad: Una gestión de proyectos más eficiente y efectiva logrará optimizar los recursos e incrementar la productividad en los equipos de trabajo, lo que se traduce en una mayor capacidad de la institución para llevar a cabo proyectos de software de mayor envergadura y complejidad.

1.6 Definiciones

1.6.1 Propuesta de mejora

Según una publicación de ISO Tools (2015) la mejora continua es un proceso fundamental para alcanzar la calidad total y la excelencia en una organización. La propuesta de mejora se enfoca en la capacidad que debe tener una empresa para evolucionar, progresar y desarrollarse de manera constante, logrando resultados eficientes, eficaces y de calidad. Uno de los objetivos de cualquier empresa debe ser mejorar la calidad, lo cual se logra a través de una constante retroalimentación.

De acuerdo con García-Sabater y Mas-Verdú (2018), la propuesta de mejora se describe como un conjunto de acciones y recomendaciones dirigidas a mejorar un proceso, sistema o situación existente en una organización. Su objetivo principal es lograr mejoras significativas en términos de eficiencia, calidad, rendimiento y otros indicadores relevantes.

Esta definición resalta la naturaleza enfocada en la optimización de la propuesta de mejora, lo que implica identificar medidas y recomendaciones específicas. Además, subraya la meta de alcanzar mejoras sustanciales en áreas clave, como la eficiencia operativa, la calidad de los productos o servicios, el rendimiento financiero y otros indicadores pertinentes para la organización.

1.6.2 Gestión de Proyectos

Según la European Knowledge Center for Information Technology (2018), la gestión en proyectos se define como un grupo de técnicas que permiten planear y administrar actividades y recursos de un proyecto, se conforma de operaciones diseñadas estructuradamente para cumplir una meta u objetivo. Dicho objetivo deber alcanzables, medible, específico, relevante y temporal. A este marco de trabajo se lo conoce como SMART. Este grupo de metodologías tienen como objetivos específicos:

- Permitir una adecuada gestión de un proyecto desde el inicio y su evolución.
- Llevar un adecuado control del proyecto para así, responder antes cualquier problema que surjan durante su desarrollo.
- Facilitar una adecuada finalización y aprobación del proyecto.

La gestión de proyectos implica aplicar conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para efectivamente planificar, ejecutar y controlar las actividades necesarias para lograr los objetivos de un proyecto. Según Kerzner (2017), la gestión de proyectos se define como la planificación, organización, dirección y control de los recursos con el fin de alcanzar los objetivos específicos del proyecto.

Esta definición resalta la importancia de la planificación y organización como base fundamental del proyecto, así como la dirección y control para garantizar la ejecución adecuada de las actividades según lo planificado destacando el uso eficiente de recursos.

1.6.3 Mejora continua

La mejora continua es un procedimiento constante y estructurado con el fin de identificar y suprimir los obstáculos y los residuos que impiden alcanzar los objetivos e incrementar la calidad en los procesos y productos. Se basa en la evaluación de los datos y la retroalimentación constante para reconocer las oportunidades de mejoramiento y tomar medidas para aplicar soluciones efectivas. La mejora continua se extiende a diferentes ámbitos, como la administración de proyectos, la gestión de calidad, la producción, el servicio al cliente y la gestión empresarial en general.

Según Deming (1986), la mejora continua se refiere a un enfoque constante y sistemático para mejorar la calidad, la productividad y la eficiencia en todos los aspectos de una organización. Esta filosofía se basa en la premisa de que siempre existe margen para mejorar y que el progreso se logra a través de la identificación y eliminación de desperdicios, la reducción de variaciones y la implementación de prácticas superiores.

La definición resalta la importancia de mantener un enfoque constante y sistemático en la mejora continua, lo cual implica que no se trata de un esfuerzo aislado, sino de un compromiso continuo en la búsqueda de la excelencia. Asimismo, se hace hincapié en la necesidad de aumentar la calidad, la productividad y la eficiencia en todas las áreas de la organización, incluyendo tanto los procesos operativos como la gestión y el desarrollo de los recursos humanos.

1.6.4 Metodologías Ágiles

Jordán (2020) afirma que, las metodologías ágiles son un conjunto de procedimientos orientados hacia la gestión de proyectos, logran adaptar el trabajo a los requerimientos de un proyecto

Se trata de una filosofía que promueve un enfoque distinto en cuanto a la forma de trabajar y organizarse, destacando la flexibilidad en la partición de los proyectos en etapas más pequeñas. Asimismo, se fomenta la comunicación constante con el cliente, la adaptación a los cambios y una estrecha colaboración entre los integrantes del equipo de trabajo en un nivel elevado.

Según lo concluido por Kala (2015), esta práctica conlleva a la creación de productos que sean eficaces y de alta calidad, los cuales satisfagan plenamente las necesidades de los usuarios.

Ken Schwaber y Jeff Sutherland (2020) han definido Scrum como una metodología ágil que proporciona un marco de trabajo ágil que facilita la generación de valor por parte de las personas, equipos y organizaciones, al mismo tiempo que es de naturaleza liviana, y que, mediante la creación de soluciones se acopla a problemas complejos. Ambos autores, quienes fueron co-creadores de Scrum, han publicado la guía "The Scrum Guide" con el fin de ofrecer una explicación clara y concisa de esta metodología.

1.7 Alcance y Limitaciones

Este trabajo de investigación se enfoca en mejorar los procesos de gestión de proyectos de tecnología en el área de desarrollo de software de la Universidad, desde la recepción de los requerimientos de los usuarios hasta la implementación de la solución de software, asegurando una adecuada administración, mantenibilidad y escalabilidad de los productos desarrollados.

Se detallan los procesos a optimizarse y nuevos a implementarse para mejorar la gestión en el área, basándose en un análisis de la situación actual en dicha gestión, abordando parámetros como: eficiencia, calidad, seguridad y eficiencia en esta línea de desarrollo de aplicaciones. Se realizará el diagnóstico situacional y análisis del ambiente tecnológico mediante entrevistas y encuestas al universo de personas que trabajan directa e indirectamente con el área desarrollo de software para desarrollar el plan de mejora.

El levantamiento de información permitirá definir el diagnóstico actual del área de soluciones software y aplicarlo en la presente propuesta, dicho diagnóstico se lo realizará en el lapso de 10 días basado en el cronograma de actividades propuesto.

La investigación se ejecutará en la Universidad San Francisco de Quito, en el departamento de tecnologías de la información, específicamente en el área de desarrollo de software. Este trabajo se basa en una propuesta que desarrollará en aproximadamente 6 meses y pueda aplicarse en el lapso de un año en el área.

La mejora propuesta en este trabajo de investigación impactará directamente al personal docente y administrativo de la Universidad San Francisco de Quito, que son atendidos por el departamento de tecnologías de la información en cuanto a soluciones y proyectos de software se refiere. Esta población objetivo será la principal beneficiaria de la optimización de los procesos en la gestión de proyectos de tecnologías.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Conceptualización

2.1.1 Proyecto

Se puede definir un proyecto como una iniciativa de duración limitada que tiene como objetivo producir algo que sea singular, ya sea un producto, un servicio o un resultado específico. (Zandhuis Anton, 2014)

Según el Project Management Institute (2021), un proyecto basado en gestión de proyectos se describe como un esfuerzo temporal dirigido a la creación de un resultado, producto o servicio único. Estos proyectos se caracterizan por tener objetivos específicos, fechas de inicio y finalización definidas, así como un alcance y recursos determinados. La gestión de proyectos implica la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para planificar, ejecutar y controlar las actividades del proyecto, con el propósito de lograr los objetivos establecidos de manera eficiente y efectiva.

Esta disciplina se basa en un enfoque estructurado y sistemático que abarca la identificación y gestión de riesgos, el establecimiento de un cronograma y presupuesto adecuados, la asignación y coordinación de recursos, y la comunicación efectiva con todas las partes interesadas involucradas.

La gestión de proyectos se ha vuelto fundamental en diversos campos y sectores, ya que proporciona una forma organizada y eficiente de llevar a cabo proyectos de diferentes tipos, desde la construcción de infraestructuras hasta el desarrollo de software y la implementación de cambios organizacionales.

2.1.2 Gestión de Proyectos

La gestión de proyectos de software es un área de estudio centralizado en la planificación, organización, control y seguimiento de proyectos de software desde su inicio hasta su finalización. Es un proceso sistemático que tiene como objetivo desarrollar soluciones software de alta calidad de manera eficiente y efectiva, asegurando el cumplimiento de los objetivos de los proyectos, necesidades del cliente y requisitos técnicos.

Según Pressman (2010), la gestión de proyectos de software se referencia hacia la aplicación de habilidades, conocimientos, técnicas y herramientas para satisfacer los requisitos del proyecto. Pressman también destaca la importancia de la colaboración y comunicación entre los integrantes del equipo, así como la necesidad de un liderazgo sólido para garantizar el éxito de los proyectos.

Project Management Institute (2021) expone que, la gestión de proyectos software consiste en una disciplina especializada dentro del campo de la gestión de proyectos que se centra en el desarrollo de software. El PMI establece que la gestión de proyectos de software implica la implementación de procedimientos, técnicas, destrezas, saberes y recursos para lograr las metas del proyecto y entregar el software de alta calidad de manera eficiente y efectiva.

Otro concepto importante relacionado con la administración de proyectos software es la ingeniería de software, que se refiere a la implementación sistemática de los fundamentos de la ingeniería para crear, construir y mantener software de alta calidad. La ingeniería de software es un proceso técnico que se enfoca en la creación de software de calidad, mientras que la dirección de proyectos software se enfoca en el proceso de gestión del proyecto en sí. (Gómez Fuentes, 2019)

La gestión de proyectos software es un campo significativo en el desarrollo de soluciones de tipo software, que se centra en el proceso de planificación, organización, control y seguimiento de proyectos de software para asegurar su éxito, requiere la implementación de conocimientos, herramientas, técnicas y habilidades, así como una constante colaboración y comunicación del equipo. Adicionalmente, la dirección de proyectos software se puede aplicar a diferentes contextos y metodologías de desarrollo de software, y está relacionada con la ingeniería de software y otros conceptos técnicos importantes. (American National Standards Institute, 2008)

En cuanto a las aplicaciones de la gestión de proyectos software, se pueden encontrar en una vasta variedad de contextos, desde proyectos enfocados en el desarrollo de software en pequeñas empresas hasta grandes proyectos de tecnología en organizaciones gubernamentales o corporativas. Además, la administración de proyectos relacionados con software se puede replicar a diferentes metodologías de desarrollo de software, como enfoques ágiles o enfoques más tradicionales. A continuación se exponen diversas teorías que son aplicadas a la gestión de proyectos:

2.1.3 Metodología

La metodología basada en la gestión de proyectos se refiere a un enfoque estructurado y sistemático cuyo propósito es lograr una planificación, ejecución y control eficiente de los proyectos. Según el Project Management Institute (2021), se define como un conjunto de enfoques, normas y herramientas que posibilitan a los expertos en el campo coordinar, organizar y supervisar los recursos y actividades esenciales para lograr los objetivos de un proyecto de manera eficiente y efectiva.

Se destaca la importancia de contar con un enfoque estructurado que proporcione una guía clara para la ejecución de proyectos. De la misma manera, se hace hincapié en la necesidad de utilizar prácticas, principios y herramientas específicas que faciliten la organización, coordinación y control de los recursos y actividades involucrados en el proyecto. De esta manera, se busca lograr una ejecución eficiente y efectiva, teniendo en cuenta aspectos fundamentales como los plazos, presupuestos y requisitos de calidad.

2.1.4 Metodología PMI

El PMI (Project Management Institute, siglas en inglés) es un ente sin fines de lucro con sede en Estados Unidos dedicado a recopilar y desarrollar conocimiento relacionado con la gestión de proyectos. Su publicación más importante es la Guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge), que establece los principios fundamentales para la administración de proyectos y es reconocida a nivel mundial como una fuente de buenas prácticas y estándares en este campo. (Universidad Internacional de La Rioja, 2021)

Kerzner (2017) expone que, la metodología del Project Management Institute (PMI) basada en la gestión de proyectos se caracteriza por ser un enfoque completo y estructurado que provee un conjunto de principios, prácticas y técnicas para llevar a cabo proyectos de manera efectiva desde su inicio hasta su conclusión. Esta metodología engloba diversas áreas de conocimiento, como la gestión del alcance, el cronograma, los costos, la calidad, los recursos humanos, la comunicación, el riesgo y las adquisiciones, entre otras. Además, se basa en un ciclo de vida del proyecto que incluye las etapas de iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre.

La metodología PMI ofrece un marco de trabajo estandarizado y ampliamente reconocido a nivel internacional, permitiendo a los profesionales aplicar prácticas sólidas y asegurar el éxito de los proyectos en términos de cumplimiento de objetivos, satisfacción de los interesados y entrega de resultados de alta calidad.

2.1.5 PMBOK

Según PMI (2021), el PMBOK (Project Management Body of Knowledge) se describe como "un conjunto ampliamente reconocido de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas aplicados de manera generalizada a la gestión de proyectos". Este cuerpo de conocimientos proporciona un marco de referencia integral que abarca diversas áreas clave de la gestión de proyectos, como la definición del alcance, la planificación del cronograma, la gestión de costos, la gestión de riesgos y la gestión de la calidad, entre otros aspectos relevantes.

Turner (2014) afirma, el PMBOK, conocido como el cuerpo de conocimientos de la gestión de proyectos, se define como un marco de referencia ampliamente reconocido que engloba el conjunto de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas necesarias para una gestión efectiva de proyectos. Este cuerpo de conocimientos abarca áreas esenciales de la gestión de proyectos, como la delimitación del alcance, la planificación del cronograma, la administración de costos, la gestión de riesgos y la calidad. El PMBOK ha adquirido una posición fundamental para los profesionales en la gestión de proyectos, brindando un lenguaje común y una estructura coherente que facilita el desarrollo y la ejecución exitosa de proyectos en diversos sectores e industrias.

El PMBOK establece las mejores prácticas y estándares aceptados a nivel internacional en la gestión de proyectos, y su aplicación efectiva ayuda a los profesionales a llevar a cabo proyectos de manera exitosa, asegurando el logro de los objetivos establecidos y la entrega satisfactoria de los resultados esperados.

2.1.5.1 Procesos de la Metodología PMI basado en PMBOK.

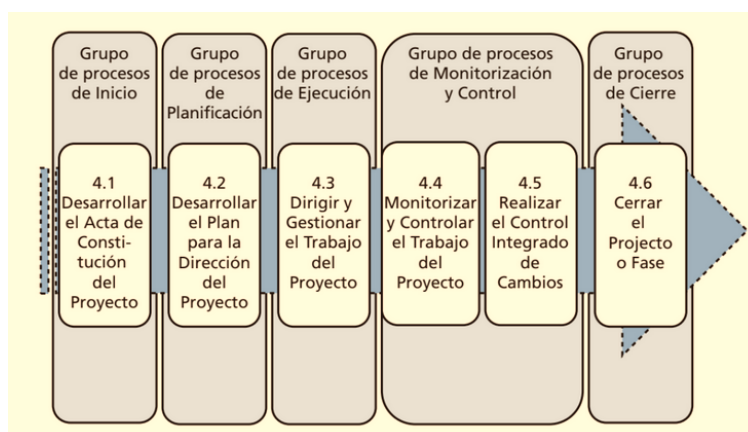
Los procesos son una secuencia de tareas de gestión que transforman las entradas en salidas mediante el empleo de instrumentos y técnicas específicas. Estos procesos se establecen en áreas de conocimiento y grupos de procesos, y pueden estar compuestos por una o varias actividades. Las siguientes son áreas identificadas por los requisitos de conocimiento y se describen por los procesos que contienen:

2.1.5.1.1 Áreas de Conocimiento.

Integración: Son procesos indispensables para visualizar, crear, integrar y regularizar las tareas en la gestión de proyectos. Reside en la planificación y la ejecución de un plan. (Project Management Institute, 2021)

Figura 1

Procesos de Integración

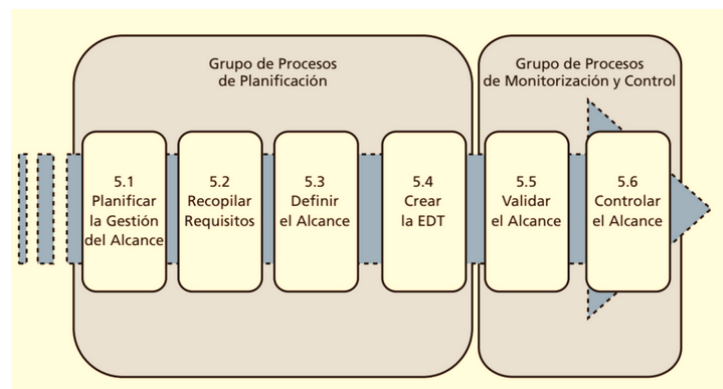


NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen la etapa de Integración.

Alcance: Esta área de conocimiento abarca los procesos esenciales para establecer y regular el trabajo que es necesario y evitar lo que no en la consecución los objetivos del proyecto. Su finalidad es crear un plan de gestión de alcance que indique cómo se establecerá, verificará y gestionará el ámbito del proyecto, proporcionando una guía clara para la dirección de su alcance durante la ejecución del proyecto. (Project Management Institute, 2021)

Figura 2

Procesos de Alcance

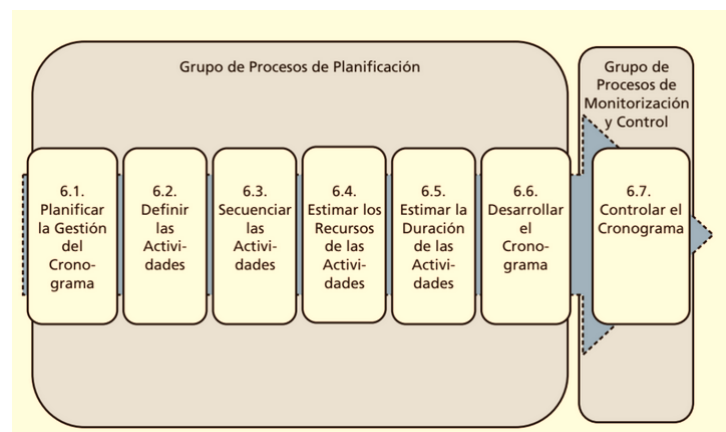


NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen la etapa de Alcance.

Cronograma: La gestión del tiempo del proyecto se trata de los ítems o tareas necesarias para controlar y manejar la ejecución y finalización del mismo dentro del plazo establecido. Esto implica establecer fechas límite, hitos y considerar las limitaciones que puedan existir en el proyecto. (Project Management Institute, 2021)

Figura 3

Procesos de Cronograma

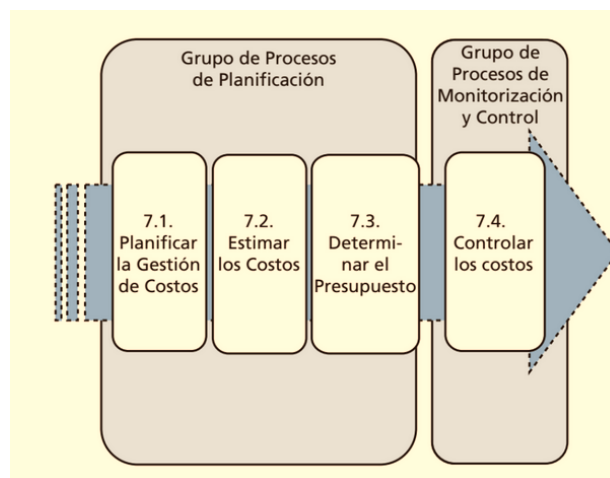


NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen la etapa de Cronograma.

Costos: La gestión de costos en los proyectos implica la planeación y control de los gastos generados para la implementación del proyecto y la comparación del costo real con el presupuesto aprobado. Se enfoca en evaluar el impacto financiero de los fallos tomados en el proyecto y su correspondencia con el mantenimiento del producto o el coste de soporte asociados. El objetivo principal es desarrollar un Plan de Gestión de Costos en donde se describa cómo se tratarán y controlarán dichos costos durante su ejecución. (Project Management Institute, 2021)

Figura 4

Proceso de Costes

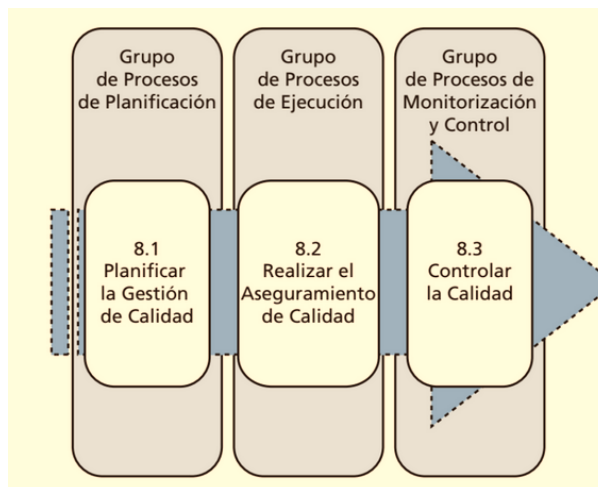


NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen la etapa de Costos.

Calidad: La gestión de calidad tiene como objetivo alcanzar los objetivos basados en la calidad de un proyecto. Es crucial consumir los requisitos de calidad establecidos para el proyecto, ya que cualquier incumplimiento podría afectar negativamente el rendimiento del proyecto y la entrega de resultados en su etapa final. La calidad se refiere al nivel en el que un producto o servicio cumple con las especificaciones o expectativas de los usuarios. Para garantizar el cumplimiento de los requisitos de calidad del proyecto, es importante reunirlos y que se registren en el Plan de Gestión de la Calidad. (Project Management Institute, 2021)

Figura 5

Proceso de Calidad

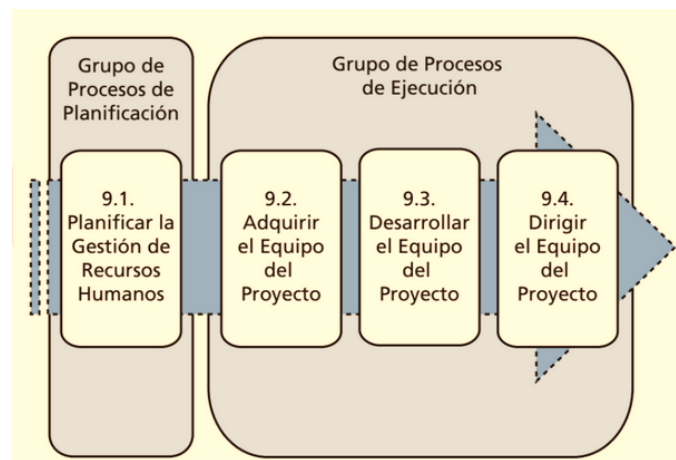


NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen la etapa de Calidad.

Recursos: Se define la incorporación de recursos al proyecto, constituyen el equipo del proyecto favoreciendo la retención, liderazgo y gestión para utilizarlos en el transcurso del proceso de planificación y fortificar la responsabilidad del equipo en el proyecto. (Project Management Institute, 2021)

Figura 6

Proceso de Recursos

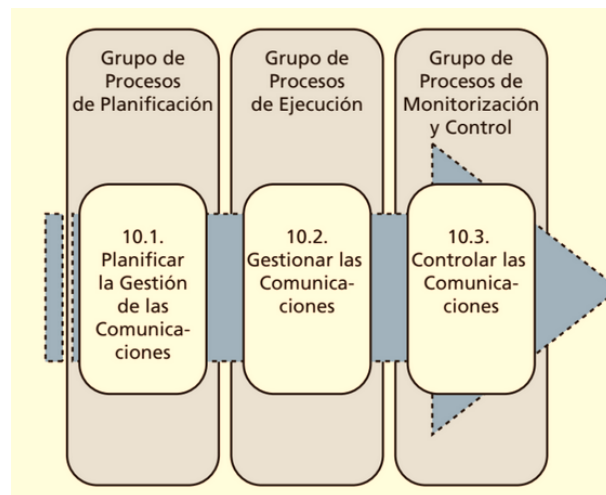


NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen la etapa de Recursos.

Comunicaciones: Aumenta las posibilidades del éxito del proyecto, se detallan los procesos necesarios para afirmar un intercambio adecuado y apropiado de la información del proyecto. Existen varios canales. (Project Management Institute, 2021)

Figura 7

Proceso de Comunicaciones

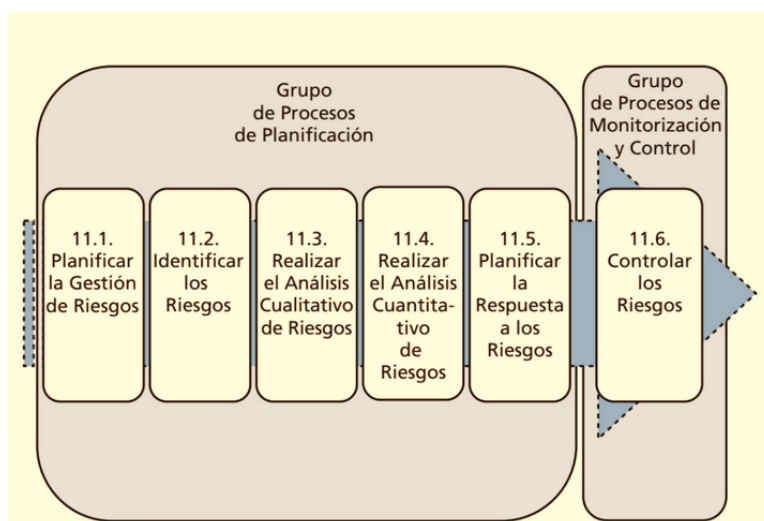


NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen la etapa de Comunicaciones.

Riesgos: Los riesgos son incertidumbres relevantes que se deben visualizar, analizar el impacto en el proyecto, en su ejecución, elaborar un plan de contingencia antes las posibles adversidades para menguar el impacto de factores que amenacen los efectos planificados. (Project Management Institute, 2021)

Figura 8

Proceso de Riesgos

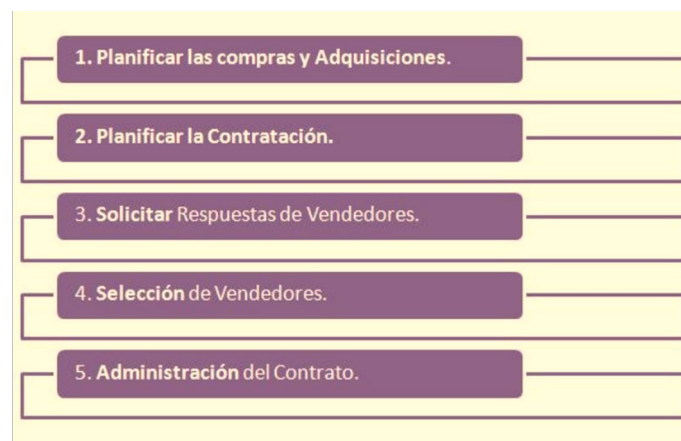


NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen la etapa de Riesgos.

Adquisiciones: Se hace referencia a los procesos que permiten obtener los productos, servicios o resultados necesarios para llevar a cabo el proyecto, y que involucran a personas o entidades ajenas al equipo de trabajo. Estos procesos suelen requerir la elaboración de contratos que respalden legalmente la adquisición de los bienes o servicios necesarios. (Project Management Institute, 2021)

Figura 9

Proceso de Adquisiciones



NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen la etapa de Adquisiciones.

Interesados: Incluye los procesos que permiten identificar los actores individuales, equipos, grupos, etc. Los elementos mencionados pueden sufrir algún tipo de impacto de forma directa o indirecta en el desarrollo del proyecto. (Project Management Institute, 2021)

Figura 10

Proceso de Interesados



NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen la etapa de Interesados.

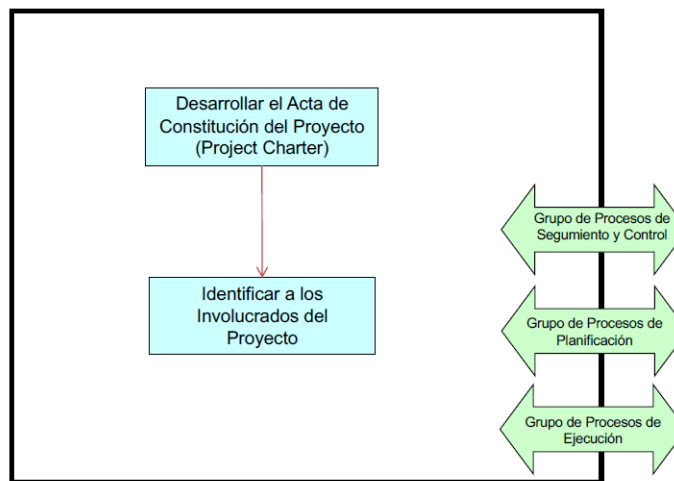
2.1.5.1.2 Grupo de Procesos.

Inicio: Son los procesos necesarios para iniciar un nuevo proyecto, Se reconoce la existencia oficial del proyecto y se establecen los objetivos generales de manera formal.

Figura 11

Proceso de Inicio

PROCESO DE INICIO

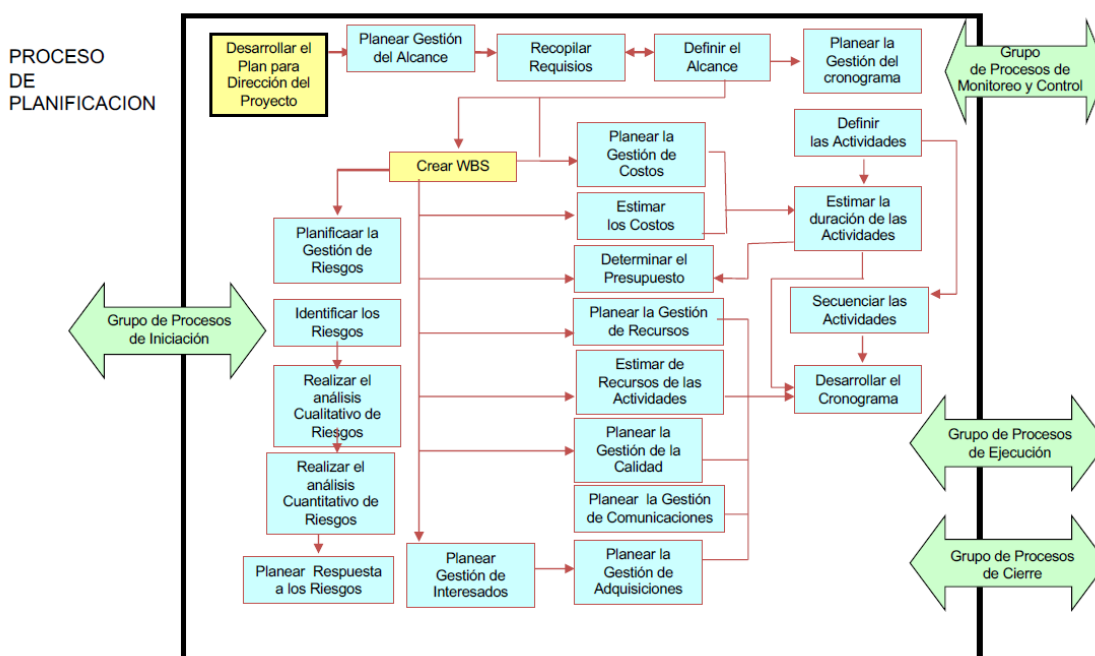


NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen grupo de procesos Inicio.

Planificación: La planificación del proyecto permite identificar y establecer los límites del proyecto, desglosar los objetivos en tareas más pequeñas y definir las acciones necesarias para lograr una ejecución exitosa del proyecto.

Figura 12

Proceso de Planificación

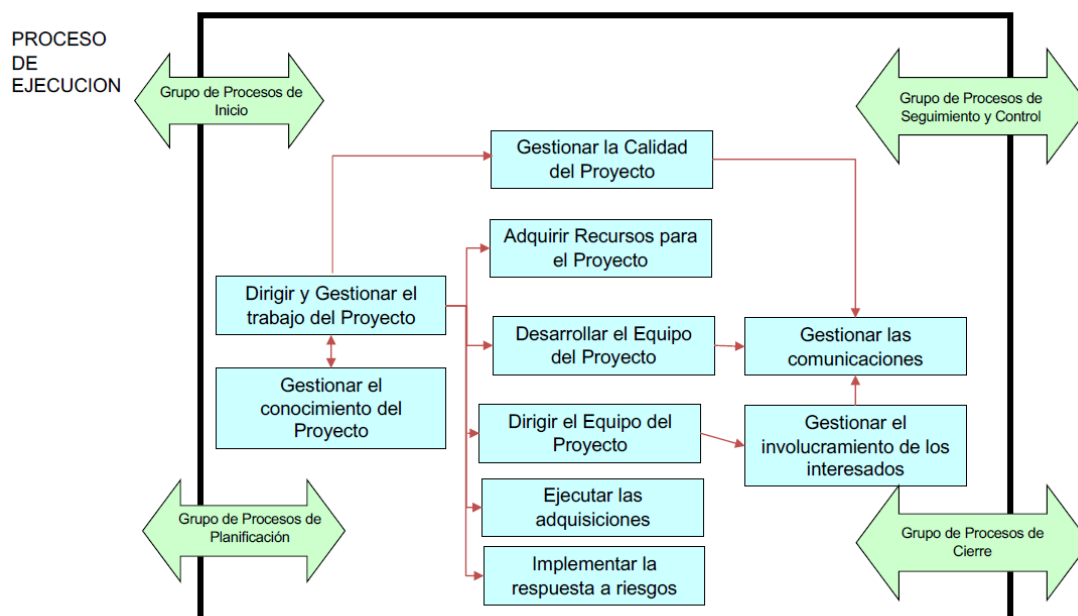


NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen grupo de procesos Planificación.

Ejecución: La ejecución del proyecto implica llevar a cabo todas las actividades planificadas en el Plan de Dirección del Proyecto, asegurándose el cumplimiento de los requisitos establecidos para el proyecto.

Figura 13

Proceso de Ejecución

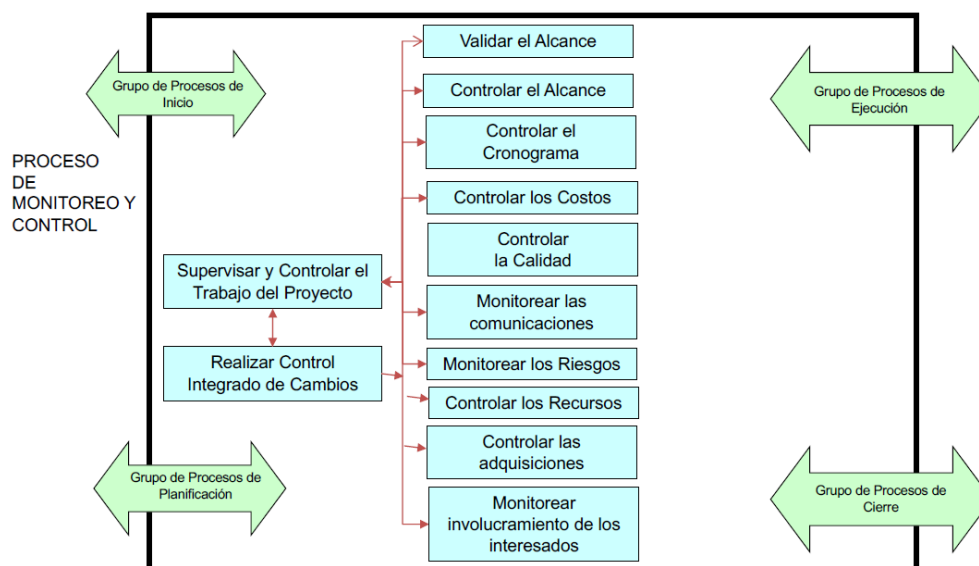


NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen grupo de procesos Ejecución.

Monitoreo y Control: La monitorización y control de un proyecto implica examinar y supervisar su ejecución para asegurarse de que avanza según lo planificado, evaluar su desempeño y progreso, y que garantice el cumplimiento de las metas establecidas.

Figura 14

Proceso de Monitoreo y Control



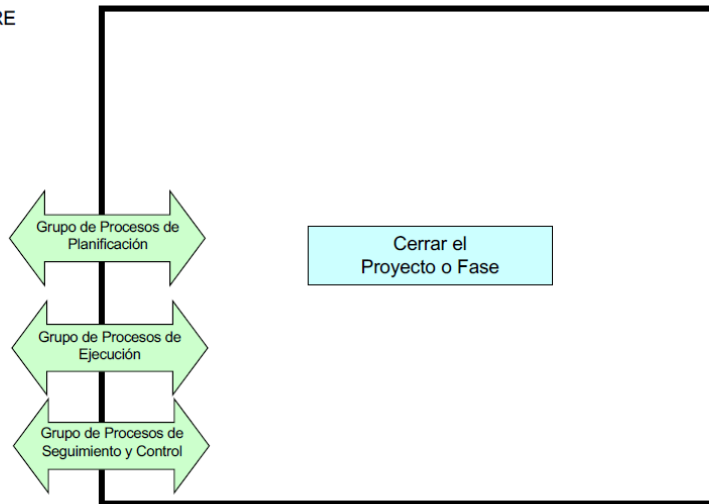
NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen grupo de procesos Monitoreo y Control.

Cierre: La fase de cierre del proyecto implica la finalización de todas las actividades planificadas y llevar a cabo los procesos necesarios para culminar el proyecto de manera formal y organizada.

Figura 15

Proceso de Cierre

PROCESO DE CIERRE



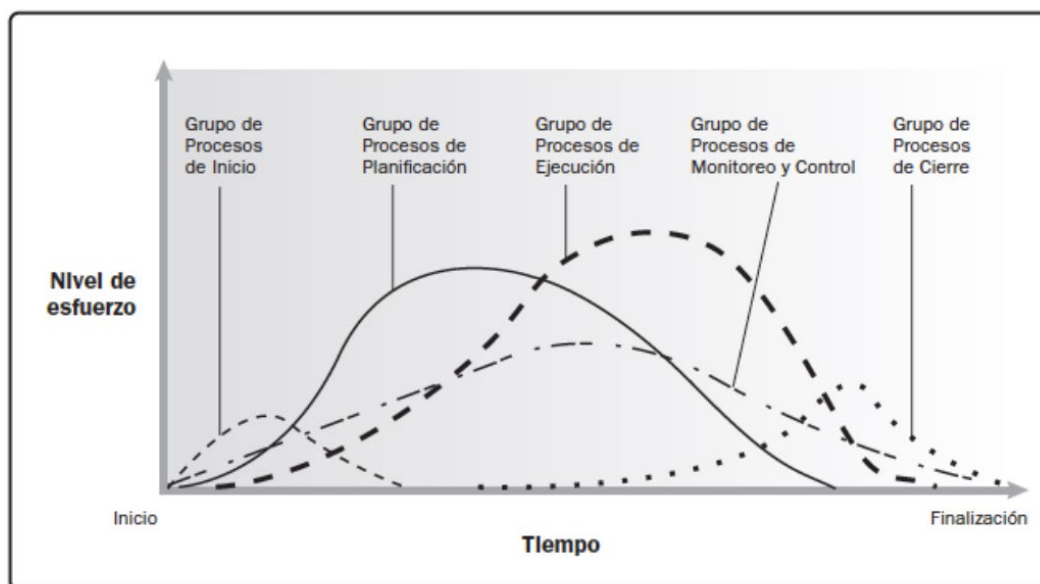
NOTA: El gráfico representa los procesos que constituyen grupo de procesos Cierre.

2.1.6 Interacción entre los procesos de Gerencia de Proyectos

Existe una interconexión entre los procesos de la Gestión de Proyectos, en la cual los resultados obtenidos en cada fase o ciclo de vida de la administración de proyectos se utilizan como insumos para otros procesos. Esto significa que cada resultado obtenido de un proceso se convierte en la entrada de otro proceso, lo que indica que los procesos no operan de manera independiente, sino que están interconectados y se complementan mutuamente para alcanzar sus objetivos.

Figura 16

Interacción entre los procesos de Gerencia de Proyectos



NOTA: El gráfico representa la interacción entre procesos de Gerencia de Proyectos Cierre.

2.1.7 Marco de trabajo SCRUM

SCRUM es una guía utilizada para enfrentar problemas complejos en la adaptación de proyectos, que permite la entrega de productos de forma eficiente y creativa, generando valor más alto posible. En esencia, SCRUM es un marco sencillo para lograr una colaboración eficaz y efectiva en equipo en el desarrollo de productos de alta complejidad. (SCRUM.org, 2020)

2.1.7.1 Marco de Trabajo.

SCRUM es un marco de trabajo que ofrece al equipo de proyecto transparencia y una herramienta para revisar y adaptarse a problemas en tiempo real. Este enfoque permite a las personas enfrentar desafíos complejos que requieren adaptación constante y entrega de productos con el mayor valor posible. (Deemer, 2009)

2.1.7.2 Roles.

Un grupo o equipo SCRUM se conforma de grupos de trabajo de varios miembros con diferentes responsabilidades.

2.1.7.2.1 Scrum Master.

El Scrum Master tiene la responsabilidad de guiar, enseñar y asesorar al equipo en el marco de trabajo SCRUM, además debe facilitar reuniones y eventos de ser necesario. Sus dos funciones principales son la de ser un mentor y entrenador para el equipo, y la de actuar como facilitador en el proceso SCRUM. (Roche, 2021)

- **Gestionar el proceso Scrum:** se refiere a la responsabilidad de afirmar que el proceso Scrum se implemente de manera adecuada y eficiente, y de simplificar la ejecución de los procesos y sus prácticas. Además, es responsable de garantizar que el equipo Scrum siga las tres bases del control empírico de procesos y de asegurarse de que este marco de trabajo genere valor para el proyecto. También es responsable de brindar orientación, coaching y formación al equipo para mejorar su desempeño y su capacidad para aplicar la metodología Scrum de manera efectiva.
- **Eliminar impedimentos:** se destaca la importancia de eliminar los obstáculos que puedan surgir en la organización y que puedan afectar la capacidad del equipo con el objetivo de entregar valor y mantener la integridad del proceso Scrum. Es posible que el Scrum Master tenga que trabajar con varios equipos, pero su disponibilidad y compromiso son fundamentales para el éxito del marco de trabajo Scrum. (Roche, 2021)

2.1.7.2.2 Product Owner.

El responsable del valor del producto, conocido como Product Owner, tiene la tarea de mejorar y aumentar el valor del producto mediante la gestión del flujo de valor a través del Product Backlog. Es crucial su papel como mediador con los interesados y patrocinadores del proyecto, además de ser el portavoz de las solicitudes y necesidades de los clientes. Si el Product Owner también desempeña el papel de representante de negocio, su trabajo también será valioso para el producto.

El Product Owner debe garantizar que el Product Backlog esté organizado de manera clara y con prioridades establecidas, además de comprender completamente la visión del producto en todo momento. También es responsable de comunicar efectivamente el valor del producto a los stakeholders y ser capaz de explicar la dirección que se desea tomar en su desarrollo.

Cada Sprint del proceso de desarrollo implica una inversión por parte del Product Owner con el objetivo de generar valor. Para lograr esto, el Product Owner debe establecer de manera clara y en acuerdo con el equipo de desarrollo el Sprint Goal, lo cual permitirá un aumento constante en el valor del producto a lo largo del tiempo. (Roche, 2021)

2.1.7.2.3 Development Team.

El equipo de desarrollo está compuesto por expertos que tienen la responsabilidad de construir el producto, siendo ellos mismos los que se organizan y gestionan para lograr entregar una versión mejorada del software al final de cada ciclo de desarrollo.

Cada miembro del equipo de desarrollo debe comprender claramente su papel y responsabilidades, que deben ser comunes para todos, independientemente de su posición en el equipo. La gestión interna del equipo es de su completa responsabilidad y deben responder como una sola entidad. Cualquier interferencia en su dinámica debe ser evitada.

Los equipos son interfuncionales, lo que significa que son capaces de producir un incremento completo desde el inicio hasta el final del proceso, sin necesidad de depender de otras partes externas. (Roche, 2021)

2.1.7.2.4 Eventos.

En Scrum, se emplean eventos para reducir la necesidad de tener reuniones indefinidas. Estos eventos están programados para un tiempo específico, lo que garantiza que se use el tiempo adecuado sin desperdiciarlo en el proceso.

2.1.7.2.5 Sprint.

Se refiere a los ciclos de trabajo dentro de un proyecto Scrum, los cuales tienen una duración predeterminada y constante, generalmente de cuatro semanas. Cada Sprint tiene como objetivo entregar un incremento del producto o entregable, lo que permite mantener un ritmo constante de trabajo en el proyecto. (Ken Schwaber and Jeff Sutherland, 2020)

2.1.7.2.6 Sprint Planning.

La reunión de planificación del Sprint es una actividad en Scrum en la que se determinan y acuerdan las tareas a llevar a cabo durante el Sprint en curso. Durante esta reunión, todos los miembros del Equipo Scrum, incluyendo el Scrum Master, el Product Owner y el Development Team, trabajan juntos de manera colaborativa.

2.1.7.2.7 Daily Scrum.

Durante la ejecución de un Sprint, el equipo de desarrollo realiza una reunión diaria conocida como el Daily Scrum. Esta reunión se realiza en un lugar y horario establecido diariamente. Preferiblemente, se lleva a cabo en la mañana para proporcionar un contexto para el resto del día de trabajo. El tiempo asignado para la reunión es de 15 minutos y se enfoca en tratar los temas relevantes de manera concisa. (SCRUM.org, 2020)

En el Daily Scrum, cada integrante del equipo proporciona una actualización sobre su progreso, respondiendo tres preguntas esenciales:

- ¿Qué actividades completó el día anterior?
- ¿Cuáles son las tareas que tiene planificado ejecutar hoy?
- ¿Existen obstáculos que le impidan avanzar en su trabajo?

2.1.7.2.8 Sprint Review.

Se ofrece la posibilidad a todos los interesados en el proyecto, incluyendo al equipo Scrum, de examinar el incremento de trabajo finalizado durante el Sprint. Es crucial tener una comprensión clara de las necesidades del negocio y el Product Backlog, para poder actualizarlo al finalizar la revisión. La planificación y coordinación de la Sprint Review es responsabilidad del Product Owner. (SCRUM.org, 2020)

2.1.7.2.9 Sprint Restrospective.

Se trata de una instancia interna en la que el equipo reflexiona sobre el Sprint que acaba de finalizar y propone mejoras a implementar en el próximo Sprint. Es una oportunidad para que el equipo revise y analice su propio desempeño y así poder ajustar su trabajo de cara a futuros sprints.

2.1.8 Artefactos

Son elementos que agregan valor o trabajo y permiten una mayor transparencia y la posibilidad de inspeccionar y adaptar el proceso. Estos elementos están diseñados para maximizar la claridad de la información esencial, asegurando que todos los implicados tengan una comprensión compartida del objeto en cuestión.

2.1.8.1 Product Backlog.

El backlog de un proyecto es una lista detallada de todas las tareas y actividades que se han de realizar a lo largo del desarrollo del mismo. Su función principal es asegurar la visibilidad de todas las tareas del proyecto para todo el equipo, permitiendo un entendimiento claro y completo de lo que se espera realizar en todo momento. (Letelier, 2014)

2.1.8.2 Historias de Usuario.

En las organizaciones sin experiencia, es común el error de forzar que todos los elementos del Product Backlog se expresen en forma de historias de usuario, pero es importante recordar que existen otras formas de expresar los elementos del Product Backlog. (Palacios, 2022)

2.1.8.3 Sprint Backlog.

Es una lista de tareas que el equipo Scrum debe completar durante cada Sprint y se representa a través de un tablero de tareas. Este tablero permite visualizar el trabajo planificado para cumplir con los requerimientos acordados con el Product Owner durante el Sprint. Además, también permite visualizar las tareas que presentan problemas y tomar decisiones en equipo para resolverlos. (Deemer, 2009)

2.1.8.4 Incremento.

Es el resultado final de todas las tareas, casos de uso, historias de usuario y cualquier otro elemento que el equipo Scrum haya desarrollado durante el Sprint. Se trata del software que estará disponible para el usuario final al final del ciclo de trabajo, y representa un avance en la construcción del producto final.

En conclusión es el producto resultante de un Sprint, que se compone de una pieza de software que proporciona valor de negocio al producto. Este incremento se construye mediante los elementos seleccionados en el Sprint Planning y se almacena en el repositorio de código fuente al final del Sprint. (Palacios, 2022)

2.2 Importancia

En la actualidad, la dirección de proyectos software es un tema de gran importancia debido a que el software se ha vuelto un instrumento esencial en casi la mayoría de las organizaciones. Por lo tanto, han surgido numerosas investigaciones y trabajos que enfatizan la relevancia de una adecuada gestión de proyectos de software. En el caso específico de la Universidad San Francisco de Quito, una mejora en la gestión de proyectos de software puede tener un impacto significativo en el área de tecnologías de la información.

Algunas investigaciones destacan que una gestión adecuada de proyectos de software puede mejorar la eficacia y eficiencia en la generación de productos, mejorar su calidad, reducir los costos y aumentar la satisfacción del cliente. Existe evidencia que demuestra que las organizaciones que cuentan con una gestión madura y efectiva de proyectos de software pueden diversificarse de sus principales competidores en el mercado y lograr ventajas competitivas sostenibles a largo plazo.

Por lo tanto, el estudio propuesto para optimizar la administración de proyectos de software en el departamento de tecnologías de la información de la Universidad San Francisco de Quito es relevante, ya que puede contribuir a que la organización mejore su competitividad, reduzca costos, genere calidad en los productos y servicios y aumente la complacencia de sus clientes y usuarios.

2.3 Análisis comparativo

En el presente trabajo, se ha realizado un análisis comparativo de los conceptos y teorías presentados por los autores revisados en el marco teórico. A continuación, se presenta una tabla que destaca las principales similitudes y diferencias entre los autores en relación con la gestión de proyectos de software en el departamento de tecnologías de la información de la Universidad San Francisco de Quito.

Tabla 1

Comparativa entre autores sobre la gestión de proyectos de software

Autor	Similitudes	Diferencias
Peter Drucker	Destacan la importancia de una adecuada gestión de proyectos de software, haciendo énfasis en la planificación, seguimiento y control de los proyectos para garantizar su éxito.	Enfoque en metodologías específicas, como Agile o Scrum, en lugar de un enfoque más general.
Deming y Juran	Enfatizan la importancia de involucrar a todo el equipo de desarrollo, la comunicación, el liderazgo y la motivación del equipo, así como el uso de herramientas tecnológicas.	Enfoque en diferentes factores críticos de éxito, como la comunicación o la planificación.
Pressman	Destacan la importancia de la planificación adecuada de los proyectos de software y la importancia del seguimiento y control.	Enfoque en diferentes metodologías y herramientas para la gestión de proyectos de software.

NOTA: (Pressman, 2010) (Jordán, 2020) (SCRUM.org, 2020)

Tabla 2

Comparativa entre Pressman y PMI sobre la gestión de proyectos de software

Concepto	Pressman	PMI
Definición	Es la aplicación de habilidades, conocimientos, técnicas y herramientas para satisfacer los requisitos del proyecto.	Es una disciplina especializada dentro del campo de la gestión de proyectos que se centra en el desarrollo de software.
Enfoque	Destaca la colaboración y comunicación entre los integrantes del equipo, así como la necesidad de un liderazgo sólido para garantizar el éxito de los proyectos.	Implica la implementación de procedimientos, técnicas, destrezas, saberes y recursos para lograr las metas del proyecto y entregar el software de alta calidad de manera eficiente y efectiva.
Aplicaciones	Se pueden encontrar en una vasta variedad de contextos, desde proyectos enfocados en el desarrollo de software en pequeñas empresas hasta grandes proyectos de tecnología en organizaciones gubernamentales o corporativas.	Se puede replicar a diferentes metodologías de desarrollo de software, como enfoques ágiles o enfoques más tradicionales.

NOTA: (American National Standards Institute, 2008) (Pressman, 2010) (Zandhuis Anton, 2014)

A continuación se presenta un análisis comparativo de las distintas teorías relacionadas con las definiciones expuestas en el presente trabajo contrastada distintas teorías existentes en la actualidad.

Tabla 3

Comparativa teorías para gestión de proyectos software

Concepto / Autor	Definición / Teoría	Diferencias / Similitudes
Metodología PMI	Ente sin fines de lucro dedicado a recopilar y desarrollar conocimiento relacionado con la gestión de proyectos. Su publicación más importante es la Guía del PMBOK, que establece los principios fundamentales para la administración de proyectos.	-
PMBOK	Guía que proporciona principios y directrices fundamentales en la gestión de proyectos.	-
Scrum	Marco de trabajo utilizado para enfrentar problemas complejos en la adaptación de proyectos, que permite la entrega de productos de forma eficiente y creativa, generando valor más alto posible. En esencia, Scrum es un marco sencillo para lograr una colaboración eficaz y efectiva en equipo en el desarrollo de productos de alta complejidad.	-
Gestión de Proyectos Software	Disciplina que se encarga de planificar, coordinar y controlar el desarrollo de software para cumplir con los requisitos del cliente y las expectativas del usuario final.	Se enfoca específicamente en el desarrollo de software.

Metodologías Ágiles	Enfoque de gestión de proyectos que se basa en valores y principios ágiles, y que busca la entrega temprana y continua de software funcional, la adaptación a los cambios y la colaboración con el cliente.	Se enfoca en la entrega temprana y continua de software funcional y en la adaptación a los cambios.
Mejora Continua	Filosofía de gestión que se enfoca en la mejora constante de los procesos para incrementar la eficiencia y la eficacia de la organización, y que se basa en el ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar).	Se enfoca en la mejora constante de los procesos.
Gestión de Procesos	Disciplina que se enfoca en mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos de una organización para alcanzar los objetivos estratégicos, y que se basa en la identificación, diseño, medición, control y mejora de los procesos.	Se enfoca en mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos.

NOTA: (American National Standards Institute, 2008) (Deemer, 2009) (European Knowledge Center for Information Technology, 2018) (Kala, 2015) (Pressman, 2010) (Ken Schwaber and Jeff Sutherland, 2020) (Zandhuis Anton, 2014)

La mayoría de autores están de acuerdo en la importancia de una adecuada gestión de proyectos de software, haciendo énfasis en la planeación, seguimiento y el control de los proyectos para garantizar su éxito. De la misma manera se destaca la importancia de involucrar a todo el equipo de desarrollo, la comunicación, el liderazgo y la motivación del equipo, así como el uso de herramientas tecnológicas.

Entre las diferencias se encuentran el enfoque en metodologías específicas, como Agile o Scrum, en lugar de un enfoque más general, y el énfasis en diferentes factores críticos de éxito, como la comunicación o la planificación.

2.4 Análisis crítico

Después de evaluar y contrastar los distintos conceptos y teorías presentados anteriores puntos, se puede afirmar que cada uno de ellos tiene tanto sus fortalezas como sus debilidades. No obstante, algunos se consideran más apropiados para lograr los objetivos de del presente trabajo de investigación.

Específicamente, la metodología de Scrum parece ser la más adecuada para los objetivos planteados, ya que se enfoca en el desarrollo iterativo e incremental del software y se basa en la trabajo en conjunto entre los integrantes del equipo. Valora la importancia de la comunicación y la retroalimentación constante, lo que puede ser especialmente valioso donde la interacción entre los miembros del equipo es fundamental.

En referencia a la teoría de la madurez en la administración de proyectos de software, es importante tenerla en cuenta para evaluar el estado actual de las unidades y establecer metas realistas en cuanto a la mejora. No obstante, no parece ser la más adecuada para orientar el despliegue de la propuesta de mejora en sí misma.

En conclusión, aunque todas las teorías y metodologías comparadas pueden ser útiles en cierto grado en la mejora de la gestión de proyectos de software, se sugiere utilizar la metodología de Scrum como enfoque principal debido a su flexibilidad y adaptabilidad, así como su enfoque en la colaboración y la comunicación constante en el equipo de trabajo.

CAPÍTULO III MARCO REFERENCIAL

3.1 Reseña histórica

En 1972 Santiago Gangotena, Phd. tuvo un sueño mientras se encontraba cursando su doctorado en física en Estados Unidos, una persona comenzó a idear la creación de una universidad en Ecuador, basada en su propia experiencia y en la filosofía educativa de las universidades norteamericanas conocida como Artes Liberales. Para llevar a cabo esta idea, se reunió con varios amigos que estaban realizando estudios de posgrado en áreas como artes, medicina, humanidades y ciencias sociales en las universidades de Carolina del Norte en Chapel Hill y Duke University, quienes lo ayudaron a darle forma al proyecto. (Gangotena, S., 2020)

En 1976-1977, al regresar al Ecuador después de realizar sus estudios de doctorado en física en los Estados Unidos, el fundador comenzó a trabajar en el diseño de una universidad privada basada en su experiencia y en la filosofía educativa de las universidades estadounidenses de Artes Liberales. Junto con académicos y empresarios ecuatorianos de prestigio, creó la Corporación de Promoción Universitaria (CPU) en 1980, tomando el nombre de las siglas inglesas para la unidad central de procesamiento de las computadoras. (Universidad San Francisco de Quito, 2020)

La CPU fue la base a través de la cual lanzó el proyecto de la universidad, y tras considerar los nombres de Universidad de Quito, Universidad Gangotena y Universidad San Francisco de Quito, optaron por este último. (Universidad San Francisco de Quito, 2020)

El 1ro de septiembre de 1988 la universidad da inicio a sus actividades en una pequeña casa arrendada con 9 profesores y 132 estudiantes. Desde allí la universidad ha tenido un crecimiento muy grande e importante abriendo más servicios de educación e infraestructura. (Universidad San Francisco de Quito, 2020)

3.2 Filosofía organizacional

La Universidad San Francisco de Quito se fundamenta en su responsabilidad con la excelencia educativa y la educación completa de sus estudiantes, impulsando la investigación y la originalidad, y fomentando la preservación ambiental y la implicación comunitaria. Su propósito es formar líderes íntegros y comprometidos, capacitados para modificar la sociedad por medio del saber y la actuación. (Universidad San Francisco de Quito, 2020)

3.2.1 Misión

“La USFQ busca formar individuos librepensadores, innovadores, creativos, emprendedores en el marco de las Artes Liberales y bajo sus principios fundacionales” (Universidad San Francisco de Quito, 2022)

3.2.2 Visión

“La USFQ busca ser una universidad de excelencia en todas sus actividades y única en el mundo dadas sus capacidades dentro de la filosofía de Artes Liberales y sus principios fundacionales” (Universidad San Francisco de Quito, 2022)

3.2.3 Las Artes Liberales

La Universidad San Francisco de Quito se enfoca en proporcionar una educación basada en artes liberales con el fin de formar individuos con habilidades críticas y analíticas, capacidades para resolver problemas y habilidades interpersonales, fomentando así la creatividad y el pensamiento innovador. Su objetivo es brindar una educación integral que permita a sus estudiantes convertirse en líderes éticos y comprometidos con su entorno.

La importancia de las artes liberales en la misión educativa de la USFQ se destaca en su sitio web oficial donde se afirma que "La USFQ está comprometida con una educación de artes liberales que fomente la reflexión crítica, el pensamiento creativo y la innovación, y permita a nuestros graduados enfrentar los retos del mundo contemporáneo con éxito". (Universidad San Francisco de Quito, 2020)

3.3 Diseño Organizacional

Figura 17

Organigrama Estructural de la USFQ



NOTA: El gráfico representa la estructura organizacional de la Universidad San Francisco de Quito

3.4 Productos y/o servicios

A continuación, se describen los servicios ofertados en la Universidad San Francisco de Quito.

3.4.1 Servicios Estudiantiles

Académicos, Bienestar, Financieros, Tecnológicos. (Universidad San Francisco de Quito, 2020)

3.4.2 Servicios de Salud

El SIME, el Hospital Docente Veterinaria, la Clínica Odontológica, la Clínica de Salud Mental y la información acerca de seguros para estudiantes y el personal de la USFQ son servicios disponibles para la comunidad universitaria. (Universidad San Francisco de Quito, 2020)

3.4.3 Servicios de Idiomas

El Departamento de Lenguas (DLE), el Instituto Confucio y el Writing Center son programas o departamentos disponibles en la Universidad San Francisco de Quito. (Universidad San Francisco de Quito, 2020)

3.4.4 Servicios Food Service

Se mencionan diferentes opciones de servicios de alimentación disponibles en la Universidad San Francisco de Quito, como USFQ Catering, Panchesca, Apice, No Sea Malito, Crepe Station/La Pirámide, Vía Bonita y Ambrosia. (Universidad San Francisco de Quito, 2020)

3.5 Diagnóstico Organizacional

Para comprender el estado actual de la Universidad San Francisco de Quito es esencial realizar una evaluación exhaustiva de la información tanto interna como externa. Esta evaluación se lleva a cabo a través de los datos proporcionados por los responsables académicos y administrativos de la universidad.

3.5.1 Análisis FODA

Debido a los estudios precedentes que se han ejecutado para examinar tanto las características internas como externas de la USFQ, y gracias a la contribución de miembros clave de la comunidad universitaria, se presenta un análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la institución.

3.5.1.1 Fortalezas.

- I. Claridad de visión y misión.
- II. Claridad de valores.
- III. Capital humano.
- IV. Énfasis en el desarrollo del individuo.
- V. Internacionalización.
- VI. Capacidad física instalada.
- VII. Liderazgo académico demostrado en el tiempo.
- VIII. Capital tecnológico.

3.5.1.2 Oportunidades.

- I. Explotar el elemento diferenciador que son las artes liberales .
- II. Mejorar los procesos internos.
- III. Aprovechar el crecimiento y mejora actuales de la infraestructura física.
- IV. Mejorar la experiencia y eficiencia a través de su capital tecnológico.
- V. Crecimiento en colaboración académica e investigación con el sector productivo.
- VI. Diseñar oferta atractiva para convertir la Universidad San Francisco de Quito en una alternativa deseable para el mercado nacional.
- VII. Búsqueda de acreditaciones internacionales institucional y por carreras.
- VIII. Optimizar los lazos internacionales.

3.5.1.3 Debilidades.

- I. Procesos internos inefectivos, inexistentes o ineficientes en distinto grado.
- II. Falta de visibilidad y recordación en provincias.
- III. Disparidad de conocimiento y asimilación de la cultura organizacional y espíritu institucional.
- IV. Percepción distorsionada de los costos y accesibilidad por parte de los aspirantes.
- V. Carencia de acreditación internacional.

El análisis FODA presentado describe las fortalezas, oportunidades y debilidades de la Universidad San Francisco de Quito. Las fortalezas incluyen la claridad de visión y misión, la claridad de valores, el capital humano, el énfasis en el desarrollo individual, la internacionalización, la capacidad física instalada, el liderazgo académico demostrado y el capital tecnológico.

Por otro lado, las oportunidades identificadas son la explotación del elemento diferenciador de las artes liberales, la mejora continua de procesos internos, el aprovechamiento de la infraestructura, la mejora de la eficiencia a través de la tecnología, la colaboración con el sector productivo, la oferta de programas atractivos, la búsqueda de acreditaciones internacionales y la optimización de lazos internacionales.

Las debilidades identificadas son procesos internos ineficientes, falta de visibilidad en provincias, disparidad en la asimilación de la cultura organizacional, percepción distorsionada de costos y carencia de acreditación internacional.

En general, el análisis FODA proporciona una buena base para que la Universidad pueda tomar decisiones informadas sobre cómo mejorar su oferta académica, optimizar sus procesos internos y mejorar su reputación en el mercado nacional e internacional.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1 Diagnóstico

En la Universidad San Francisco de Quito, el departamento de tecnologías de la información cuenta con un equipo de desarrollo de software, el cual se encarga de la gestión de proyectos software para la universidad. Actualmente, la metodología utilizada para el desarrollo de software se divide en cuatro fases: gestión de requerimientos, gestión de ejecución, aseguramiento de la calidad y satisfacción del cliente. Sin embargo, se ha identificado la necesidad de realizar un diagnóstico detallado que permita identificar las problemáticas en cada una de estas fases y sus respectivas causas.

4.1.2 Criterio

El criterio utilizado para realizar el diagnóstico y considerando los puntos de gestión de requerimientos, gestión de ejecución, aseguramiento de la calidad y satisfacción del cliente es el análisis de las encuestas realizadas a 18 personas del área de Tecnologías de la Información de la Universidad San Francisco de Quito de diferentes áreas como Líder de Proyectos, Control de Calidad, Desarrolladores, Dueños de canales, Arquitectos de Soluciones y Gerente de portafolio. En estas encuestas se utilizó una tabla de valores para categorizar y valorar las respuestas, en la que se asignó un valor del 1 al 5 a cada categoría, siendo 5 el valor más alto y 1 el valor más bajo.

Con base en los resultados obtenidos de las encuestas, se identificaron las áreas que presentan problemas o subproblemas en cada fase del ciclo de vida de desarrollo de software, y se determinó el nivel de satisfacción del equipo encuestado. Se considera que hay un problema en una fase cuando el número de elecciones se encuentra en las categorías de Medio, Bajo o Muy Bajo.

Para la implementación de las encuestas se generó una tabla con la categorización y su escala de valor, Cada persona a realizar la encuesta podrán elegir a su conveniencia las condiciones y que se define en la siguiente tabla. Se genera la siguiente tabla con categorización, esta escala de evaluación y diagnóstico se define de la siguiente manera:

Tabla 4

Tabla de Valores

Categoría	Valor
Muy Alta (MA)	5
Alta (A)	4
Medio (M)	3
Baja (B)	2
Medio Baja (MB)	1

NOTA: Se analizó la mejora en cada fase de acuerdo al mayor número de elecciones que tenga entre las categorías Medio, Bajo y Muy Bajo.

Se utilizaron diversas herramientas y técnicas que permitieron realizar el análisis y diagnóstico en cada fase del ciclo de vida de desarrollo de software.

4.1.3 Gestión de Requerimientos

El diagnóstico realizado evidenció que en la fase de gestión de requerimientos, la problemática principal es la falta de una comunicación efectiva entre los involucrados en el proyecto, lo que genera una falta de comprensión de los requerimientos del cliente y, por lo tanto, puede llevar a la entrega de un producto que no cumpla con las expectativas del cliente.

Se estableció un acuerdo de entendimiento con el cliente y los stakeholders sobre los requerimientos funcionales, no funcionales, técnicos y de seguridades, se realizaron las siguientes actividades:

- Entrevistas con los stakeholders del proyecto para entender sus necesidades y expectativas.
- Análisis de documentos y registros de solicitudes de cambio para evaluar la gestión de requerimientos.
- Evaluación de la trazabilidad de los requerimientos mediante el ciclo de vida del proyecto.
- Revisión de los procesos de validación y verificación de requerimientos.

Ver en Anexo 1. Formulario Encuesta Gestión de Requerimientos

Tabla 5*Gestión de Requerimientos*

Preguntas	MA	A	M	B	MB
Se documenta los requerimientos Funcionales, No Funcionales, Técnicos y de Seguridades	2	4	10	1	1
Para un nuevo requerimiento o modificación se analiza nuevamente el alcance	2	3	2	11	

NOTA: en la tabla de resultados se logró identificar dos puntos con deficiencia cuando se agrega un nuevo requerimiento o modificación; no se analiza nuevamente el alcance, y no se cuenta con una documentación de los requerimientos ajustada a las necesidades.

4.1.4 Gestión de Ejecución

En la fase de gestión de ejecución, se identificó la falta de una adecuada planificación y monitoreo del proyecto, lo que puede llevar a retrasos en la entrega y a un aumento en los costos del proyecto.

Se definió un plan moderado para llevar a cabo las actividades del proyecto, se realizaron las siguientes actividades:

- Revisión de los procesos y acciones realizadas durante la ejecución del proyecto.
- Análisis de entregables y resultados derivados durante la ejecución del proyecto.

- Evaluación del seguimiento y control de las diligencias realizadas durante el proyecto.
- Entrevistas con el equipo de desarrollo de software para entender sus roles y responsabilidades, y cómo se lleva a cabo la gestión de las tareas y actividades.

Ver en Anexo 2. Formulario Encuesta Gestión de Ejecución

Tabla 6

Gestión de Ejecución

Preguntas	MA	A	M	B	MB
Se registran los riesgos formalmente, generan un plan de remediación para cada riesgo y dan seguimiento periódicamente	1	2	6	9	
Se cuenta con una matriz de estimaciones de costos para cada actividad	1	1	1	2	13
Se cuenta con un cronograma de proyectos establecido	3	9	6		
Cada integrante del equipo tiene claramente sus responsabilidades	2	14	2		
El equipo es participe en todas las etapas del proyecto	3	3	4	8	
Se comparte la visión del proyecto con todo el equipo	3	8	5	2	
La información del estado del proyecto es difundida a todo el quipo	1	2	10	5	
Se cuenta con una línea base del cronograma	2	10	6		

NOTA: en la tabla de resultados se pudo identificar cuatro puntos a considerarse. No se registran los riesgos de una manera formal, no se generan un plan de remediación para cada riesgo y no se da seguimiento periódico. No se cuenta con una matriz de estimaciones de costos para cada actividad, el equipo es participe en todas las etapas del proyecto, la información del estado del proyecto no es difundida a todo el equipo.

4.1.5 Aseguramiento de la Calidad

En la fase de aseguramiento de la calidad, se identificó una falta de pruebas exhaustivas, lo que puede generar problemas en la funcionalidad del producto final.

Para analizar que se pueda contar con un producto de calidad, se realizaron las siguientes actividades para el diagnóstico:

- Revisión de los procesos y actividades de aseguramiento y control de calidad implementados durante el ciclo de vida del proyecto.
- Evaluación de las pruebas realizadas y los resultados obtenidos.
- Análisis de los registros de incidencias y su gestión durante el proyecto.
- Revisión de los procesos de verificación y validación de los entregables y resultados del proyecto.

Ver en Anexo 3. Formulario Encuesta Aseguramiento de la Calidad

Tabla 7

Aseguramiento de la Calidad

Preguntas	MA	A	M	B	MB
Se tiene un documento para la elaboración del plan de pruebas	1	2	11	4	
Se lleva un control de resultados de las pruebas	3	4	9	1	
Trabajan con estándares para la calidad de pruebas	2	13	4		

NOTA: Se pudieron identificar dos puntos débiles, El documento para la elaboración del plan de pruebas y llevar un control de resultados de las pruebas.

4.1.6 Satisfacción del Cliente

En la fase de satisfacción del cliente, se encontró que no se cuenta con un adecuado mecanismo de retroalimentación que permita evaluar la satisfacción del cliente y tomar acciones para mejorar su experiencia.

Se realizó el análisis de cumplimiento de requerimientos y expectativas del cliente, y se hagan ajustes, se realizaron las siguientes acciones:

- Análisis de los requisitos del cliente y su gestión durante el proyecto.
- Evaluación de la comunicación y el nivel de colaboración con el cliente durante el proyecto.
- Entrevistas con el cliente para evaluar su satisfacción con los resultados del proyecto.
- Análisis de los registros de quejas y reclamaciones del cliente y su gestión durante el proyecto.

Ver en Anexo 4. Formulario Encuesta Satisfacción del Cliente

Tabla 8*Satisfacción del Cliente*

Preguntas	MA	A	M	B	MB
El proyecto se cerró en su tiempo planificado		2	5	13	
Recomendaría al equipo para otro desarrollo	3	4	10	1	
El producto cumple con sus necesidades	3	9	6		

NOTA: Se identificaron dos puntos deficientes, El proyecto no se está finalizando en su tiempo planificado y el cliente no se siente seguro con el equipo del proyecto.

4.1.7 Resultados del diagnóstico

En base a la información recolectada se pudo identificar los puntos en donde se tiene falencia en la metodología de desarrollo de la USFQ de acuerdo a las estadísticas recolectas en las encuestas ejecutadas, se presenta la siguiente tabla con la respectiva evaluación obtenida del análisis.

- Categoría Medio un total de 4 sub procesos que se deben corregir.
- Categoría Bajo un total de 5 sub procesos que se deben corregir.
- Categoría Muy Bajo un total de 1 sub procesos que se deben corregir.

Tabla 9*Resultados Diagnóstico*

Descripción	Fase	Categoría
Se documenta los requerimientos Funcionales, No Funcionales, Técnicos y de Seguridades	Gestión de Requerimientos	Media
Para un nuevo requerimiento o modificación se analiza nuevamente el alcance	Gestión de Requerimientos	Baja
Se registran los riesgos formalmente, generan un plan de remediación para cada riesgo y dan seguimiento periódicamente	Gestión de Ejecución	Baja
Se cuenta con una matriz de estimaciones de costos para cada actividad	Gestión de Ejecución	Muy Baja
El equipo es participe en todas las etapas del proyecto	Gestión de Ejecución	Baja
La información del estado del proyecto es difundida a todo el equipo	Gestión de Ejecución	Baja
Se tiene un documento para la elaboración del plan de pruebas	Aseguramiento de la Calidad	Media
Se lleva un control de resultados de las pruebas	Aseguramiento de la Calidad	Media
Recomendaría al equipo para otro desarrollo	Satisfacción del cliente	Media
El proyecto se cerró en su tiempo planificado	Satisfacción del cliente	Baja

NOTA: Se realiza el análisis en base al diagnóstico realizado en donde se presentan los resultados de la evaluación

Durante el análisis de la situación actual del departamento de desarrollo de software, se encontró que existe una falta de estandarización en los procesos y una falta de seguimiento y control de las actividades realizadas. Además, se detectó una falta de claridad en la definición de roles y responsabilidades de los miembros del equipo, lo que ha llevado a una baja productividad y retrasos en la entrega de proyectos.

En cuanto al uso de metodologías de gestión de proyectos de software, se pudo identificar la falta de documentación de los procesos y de las decisiones tomadas durante el ciclo de vida del proyecto.

En referencia a la evaluación del desempeño del equipo de desarrollo de software, se encontró que no se lleva a cabo una evaluación formal del desempeño de los miembros del equipo, lo que ha llevado a una falta de motivación y compromiso por parte de algunos miembros del equipo.

4.2 Diseño de la Mejora

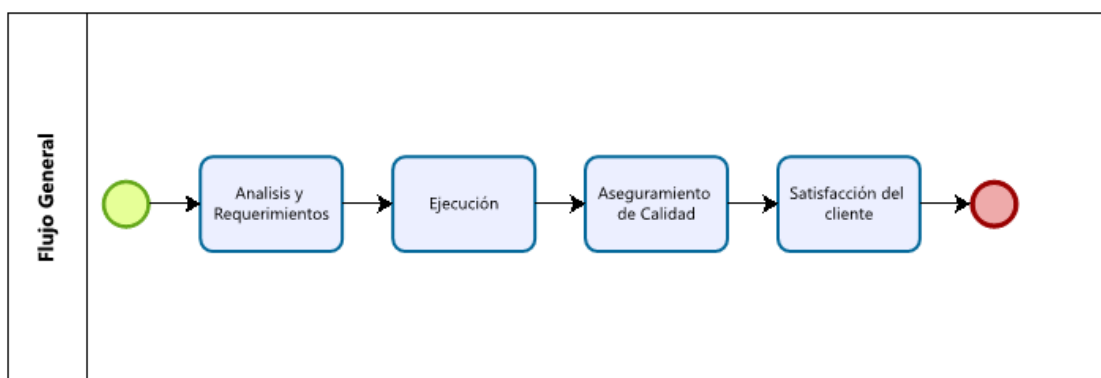
Para abordar las limitaciones encontradas en el diagnóstico y mejorar la gestión de proyectos de software, se propone la implementación de un marco de trabajo y metodologías ágiles que se adaptan a las necesidades específicas del proyecto. Este enfoque permitirá establecer una hoja de ruta clara y detallada para la gestión de proyectos de software, y abordar de manera eficaz las fases críticas identificadas en el diagnóstico, como la gestión de requerimientos, la gestión de ejecución, el aseguramiento de la calidad y la satisfacción del cliente.

Se sugiere establecer un plan de capacitación personalizado para el equipo de desarrollo de software, que permita mejorar las habilidades y conocimientos necesarios para aplicar eficazmente las metodologías de gestión de proyectos de software. Este plan debe incluir talleres prácticos y enfoques de aprendizaje activos, para asegurar la transferencia efectiva de conocimientos y habilidades.

Para garantizar la implementación efectiva de la propuesta de mejora, se establecerán mecanismos de control y seguimiento que permitan evaluar el avance en la implementación del marco de trabajo y metodologías ágiles, y realizar los ajustes necesarios para asegurar su éxito. Asimismo, se llevará a cabo una evaluación formal del desempeño del equipo de desarrollo de software, para identificar áreas de mejora y fomentar la motivación y el compromiso de los miembros del equipo.

Se definió el alcance de la propuesta de mejora, es decir, se establecieron los aspectos de la gestión de proyectos de software que debían mejorar. En este caso, se identificaron cuatro fases críticas que requirieron atención: la gestión de requerimientos, la gestión de ejecución, el aseguramiento de la calidad, y la satisfacción del cliente.

Figura 18 *Flujo General*



NOTA: fases críticas que requirieron atención: la gestión de requerimientos, la gestión de ejecución, el aseguramiento de la calidad, y la satisfacción del cliente.

4.2.1 Gestión de Requerimientos

En esta etapa el cliente deberá indicar sus necesidades en conjunto con el equipo de tecnologías de la información en donde se plasmará la idea en una iniciativa de proyecto a través de un documento con formato establecido en el cual se registrarán todos los requerimientos funcionales, no funcionales arquitecturas y esfuerzos.

Una vez levantado el documento con todos los requerimientos funcionales, un comité gerencial deberá evaluar el proyecto para ser aprobado. La Universidad San Francisco de Quito deberá crear un comité para las aprobaciones de cada iniciativa.

Ver en Anexo 5. Plantilla Requerimientos Funcionales

Tabla 10*Plan de Acción para la Gestión de Requerimientos*

N°	Acción	Solución de la Causa/Subproblema	Tareas	Recursos	Plazo	Responsable
1	Establecer procesos de comunicación efectivos entre el equipo de desarrollo y los clientes	Falta de comprensión de los requisitos del cliente	Identificación de los canales de comunicación más efectivos Establecer reuniones regulares con el cliente para revisión de los requisitos	Sala de reuniones Tecnologías de comunicación (mail, video conferencias, etc.)	3 meses	Equipo de desarrollo
2	Establecimiento de un proceso formal para la gestión de requisitos	Falta de un proceso formal para la gestión de requisitos	Establecer un proceso formal para la gestión de cambios en los requisitos Identificación de los requisitos Documentación de los requisitos	Herramientas de gestión de requisitos Sala de reuniones	4 meses	Equipo de desarrollo

N°	Acción	Solución de la Causa/Subproblema	Tareas	Recursos	Plazo	Responsable
			Revisión y validación de los requisitos			
			Gestión de cambios en los requisitos			
			Identificación y documentación de los cambios en los requisitos			
3	Establecimiento de un proceso formal para la gestión de cambios en los requisitos	Cambios frecuentes en los requisitos del proyecto	Revisión y validación de los cambios en los requisitos	Herramientas de gestión de requisitos	4 meses	Equipo de desarrollo
			Aprobación y comunicación de los cambios a todas las partes interesadas	Sala de reuniones		

NOTA: Se detalla el plan de acción que se implementará en la Gestión de requerimientos.

4.2.2 Gestión de Ejecución

En esta etapa se debe definir el equipo de desarrollo, cronogramas, métricas, también el dueño del producto podrá priorizar los requerimientos de acuerdo a sus necesidades.

Se identificará en cualquier instancia el riesgo que pueda suscitarse durante la ejecución lo cual se debe generar planes de acciones en conjunto con todo el equipo y tratar de que no se materialice. Se debe dar un seguimiento continuo a todos los subprocesos que más adelante de detallaran para cumplir con el cronograma.

Tabla 11*Plan de Acción para la Gestión de Ejecución*

N°	Acción	Solución de la Causa/Subproblema	Tareas	Recursos	Plazo	Responsable
1	Establecer un proceso formal para la gestión de tareas	Falta de claridad en las tareas asignadas y el progreso del proyecto	Identificación y documentación de las tareas Establecer plazos y entregables para cada tarea Revisión regular del progreso de las tareas	Herramientas de gestión de tareas Sala de reuniones	3 meses	Equipo de desarrollo
2	Establecer un proceso formal para la gestión de riesgos	Ausencia de un plan de gestión de riesgos	Identificación de los posibles riesgos del proyecto Evaluación y priorización de los riesgos Establecer planes de contingencia y mitigación para los	Herramientas de gestión de riesgos Sala de reuniones	2 meses	Equipo de desarrollo

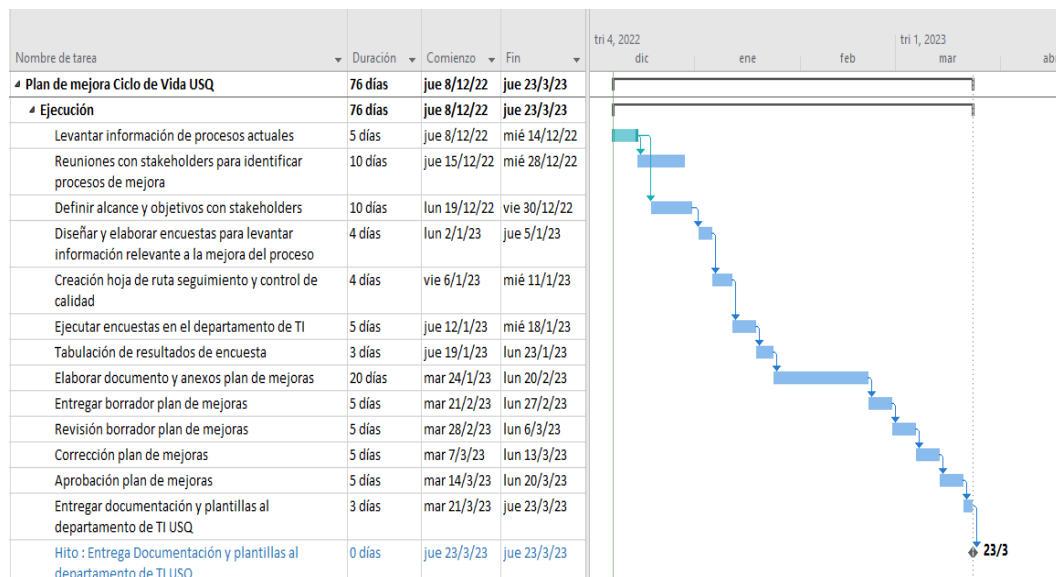
N°	Acción	Solución de la Causa/Subproblema	Tareas	Recursos	Plazo	Responsable
			riesgos identificados			

	Establecer un proceso formal para la gestión de la calidad	Falta de un proceso formal para la gestión de la calidad				
3						

NOTA: Se detalla el plan de acción que se implementará en la Gestión de ejecución.

Figura 19

Cronograma de Actividades



NOTA: El gráfico representa el cronograma de actividades que se ejecutarán en la propuesta de mejora.

4.2.3 Aseguramiento de la Calidad

Se debe realizar pruebas unitarias, de integración, de sistema y de aceptación. Automatizados casos de pruebas útiles para garantizar una cobertura amplia y una detección temprana de posibles problemas. Además, considerar pruebas de rendimiento, seguridad y usabilidad según sea necesario.

Realizar seguimiento y gestión de errores mediante una herramienta que permita registrar, priorizar y asignar problemas encontrados durante las pruebas. Esto asegurará que los problemas se aborden de manera oportuna y no se pierdan en el proceso.

Tabla 12

Aseguramiento de la Calidad

Fase	Acción	Tareas	Recursos	Plazos	Responsable
Planificación	Identificar y definir estándares y métricas de calidad para el proyecto	Investigar y seleccionar estándares y métricas de calidad adecuados	Herramientas de investigación, estándares y métricas	1 mes	Líder de proyecto
Ejecución	Implementar procesos y herramientas de control de calidad	Identificar y establecer los procesos de control de calidad a implementar. Definir los criterios de aceptación de	Plan de control de calidad	3 meses	Equipo de proyecto

Fase	Acción	Tareas	Recursos	Plazos	Responsable
		entregables y los procedimientos para la revisión y validación			
Monitoreo y Control	Realizar revisiones de calidad de forma continua	Establecer planes de revisión de calidad y ejecutarlos de manera regular para asegurar el cumplimiento de los estándares y métricas de calidad definidos en la planificación	Planes de revisión de calidad	Periódico	Equipo de proyecto
Cierre	Realizar una evaluación final de calidad	Realizar una evaluación final de calidad para identificar oportunidades de mejora y documentar las lecciones aprendidas	Plantillas de evaluación de calidad, herramientas de análisis de datos	1 mes	Líder de proyecto

NOTA: Se detalla el plan de acción que se implementará en la fase Aseguramiento de la Calidad.

4.2.4 Satisfacción del Cliente

El cliente con el equipo de desarrollo deberá mantener una comunicación abierta y transparente durante todo el proceso de desarrollo. Esto implicara involucrarlos en reuniones de seguimiento y dar su retroalimentación y asegurar solventar cualquier inquietud que tenga el equipo.

El cliente ayudará a identificar donde existen fallas, para esto se diseñó una plantilla donde podrá realizar la encuesta.

Tabla 13

Satisfacción del Cliente

Fase	Acción	Tareas	Recursos	Plazos	Responsable
Planificación	Identificar los requisitos y expectativas del cliente	Entrevistar al cliente y definir los requisitos y expectativas del proyecto	Herramientas de entrevistas, plantillas de definición de requisitos	1 mes	Líder de proyecto
	Implementar procesos para la gestión de las expectativas del cliente	Identificar y establecer los procesos para la gestión de las expectativas del cliente, incluyendo la comunicación regular y la revisión de los entregables	Plan de gestión de expectativas	2 meses	Equipo de proyecto

Monitoreo y Control	Evaluar regularmente e la satisfacción del cliente	Establecer procesos para evaluar regularmente la satisfacción del cliente y tomar medidas para abordar cualquier problema identificado	Encuestas de satisfacción, plan de acción correctiva	Periódico	Líder de proyecto
Cierre	Realizar una evaluación final de la satisfacción del cliente	Realizar una evaluación final de la satisfacción del cliente y documentar las lecciones aprendidas	Plantillas de evaluación de satisfacción, herramienta s de análisis de datos	1 mes	Líder de proyecto

NOTA: Se detalla el plan de acción que se implementará en la fase Satisfacción del Cliente.

A continuación, se resumen las actividades aprobadas por el área que se implementarán en el proceso de gestión de proyectos software y el flujo de trabajo estas tareas permitirán la mejora en la gestión actual de manera eficiente.

Tabla 14*Resumen de actividades por cada fase*

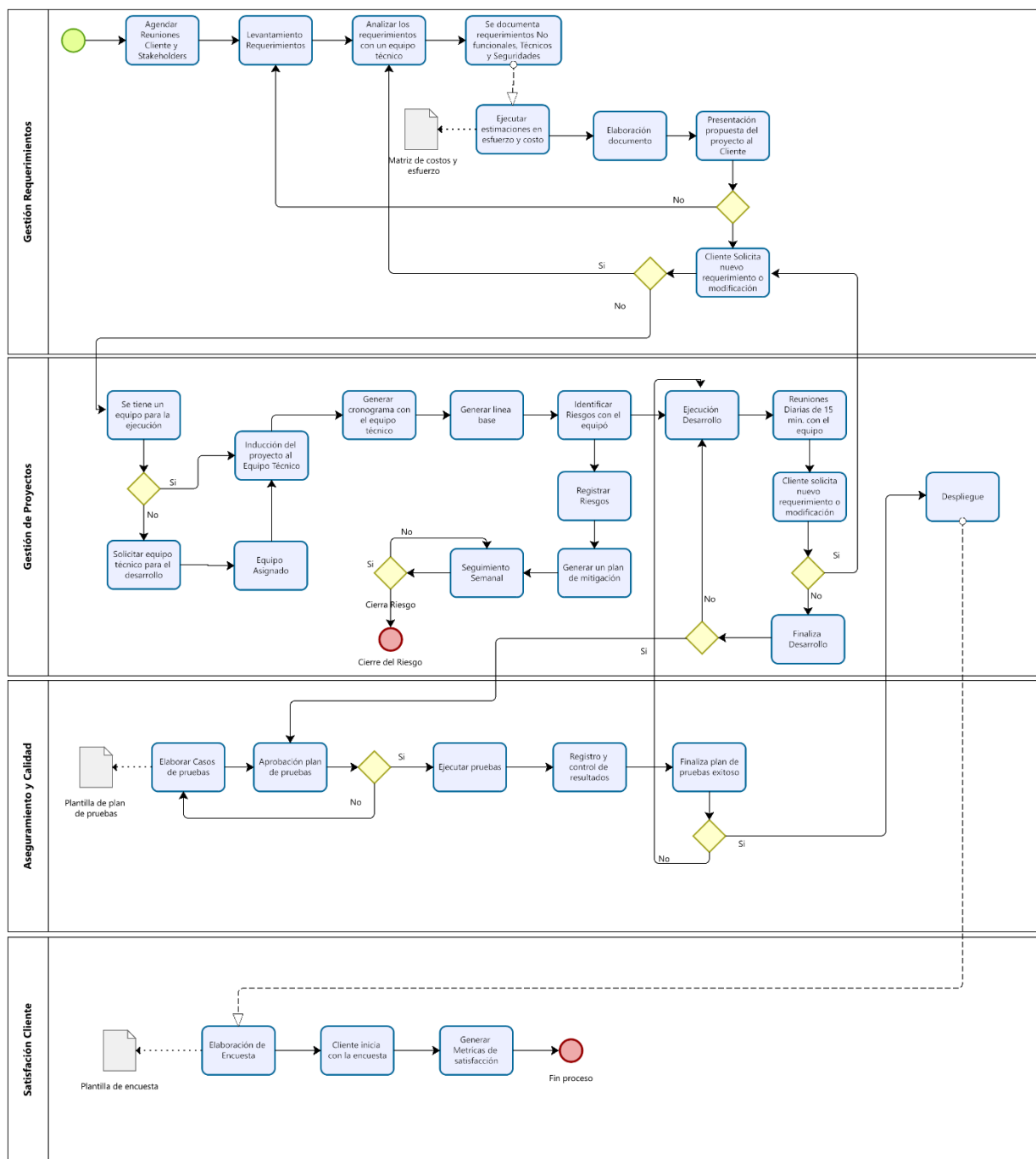
Gestión de Requerimientos	Aceptación
Agendar Reuniones Cliente y Stakeholders	Si
Levantamiento Requerimientos	Si
Analizar los requerimientos con un equipo técnico	Si
Se documenta requerimientos No funcionales, Técnicos y Seguridades	Si
Ejecutar estimaciones en esfuerzo y costo	Si
Elaboración documento	Si
Presentación propuesta del proyecto al Cliente	Si
Cliente puede solicitar la inclusión de un nuevo requerimiento o modificación	Si
Gestión de Ejecución	Aceptación
Se tiene un equipo para la ejecución	Si
Solicitar equipo técnico para el desarrollo	Si
Inducción del proyecto al Equipo Técnico	Si
Generar cronograma con el equipo técnico	Si
Generar línea base	Si
Identificar Riesgos con el equipó	Si
Registrar Riesgos	Si
Generar un plan de mitigación	Si
Seguimiento Semanal	Si
Ejecución Desarrollo	Si
Reuniones Diarias de 15 min. con el equipo	Si
Cliente solicita nuevo requerimiento o modificación	Si
Finaliza Desarrollo	Si

Aseguramiento de la Calidad	Aceptación
Elaborar Casos de pruebas	Si
Aprobación plan de pruebas	Si
Ejecutar pruebas	Si
Registro y control de resultados	Si
Finaliza plan de pruebas exitoso	Si
Satisfacción del cliente	Aceptación
Elaboración de Encuesta	Si
Cliente inicia con la encuesta	Si
Generar Métricas de satisfacción	Si

NOTA: Se detallan todas las actividades a realizarse por cada fase.

Figura 20

Flujo Proceso de Mejora



NOTA: Flujo de procesos a realizarse por cada fase.

4.3 Mecanismos de Control

Los mecanismos de control son especialmente importantes debido a la complejidad del proceso de implementación de un nuevo marco de trabajo ágil. Es necesario asegurar que la implementación se lleve a cabo de manera efectiva y que se logren los objetivos propuestos, lo que implica un seguimiento y control continuo del proceso de mejora hacia la gestión de proyectos software en el departamento de tecnologías de la información.

A continuación se detallan diferentes mecanismos de control que el departamento de tecnologías de la información deberá implementar para asegurar la continuidad de la mejora continua en la gestión de proyectos.

4.3.1 Control para la implementación de la propuesta de mejora

Para poder monitorear una futura implementación de la propuesta, es necesario establecer un sistema de seguimiento y monitoreo que permita medir el impacto y el progreso de la implementación de la mejora propuesta.

Se considera el uso de indicadores de desempeño específicos que permitan medir la efectividad y eficiencia de la implementación de la mejora propuesta. Estos indicadores pueden estar relacionados con aspectos como la calidad del servicio, la satisfacción del cliente, la reducción de costos, la mejora en los procesos, entre otros.

Además, se debe establecer una frecuencia de medición de los indicadores y designar a un responsable de la medición y seguimiento de los mismos.

Tabla 15

Indicadores a implementarse para el control de la propuesta de mejora

Indicador	Definición	Frecuencia de medición	Responsable
Porcentaje de cumplimiento de acciones del plan de mejora	Porcentaje de acciones del plan de mejora que se han cumplido en relación a las planificadas	Mensual	Equipo responsable de la implementación de la propuesta
Número de no conformidades encontradas	Cantidad de incumplimientos de los requisitos de la propuesta de mejora	Mensual	Equipo responsable de la implementación de la propuesta
Número de acciones correctivas implementadas	Cantidad de acciones correctivas implementadas en relación al número de no conformidades encontradas	Mensual	Equipo responsable de la implementación de la propuesta
Tiempo promedio de respuesta a las no conformidades	Tiempo promedio que toma el equipo responsable para dar respuesta a las no conformidades encontradas	Mensual	Equipo responsable de la implementación de la propuesta
Nivel de satisfacción del cliente interno/externo	Porcentaje de satisfacción del cliente interno/externo con la implementación de la propuesta de mejora	Semestral	Encargado de la evaluación de satisfacción del cliente interno/externo

NOTA: Estos indicadores permitirán medir el desempeño de la implementación de la propuesta de mejora, permitirán identificar las áreas que necesitan mejorar y tomar acciones correctivas en caso de ser necesario.

4.3.2 Seguimiento y evaluación de resultados

Este mecanismo de control permitirá evaluar el avance y el impacto de la mejora en la organización. Para ello, se pueden establecer indicadores de gestión, que permitan medir el desempeño y el logro de los objetivos planteados en el diseño de mejora.

Tabla 16

Indicadores a implementarse para el control de resultados

Indicador	Descripción	Frecuencia de medición	Responsable de la medición
Cumplimiento de plazos	Porcentaje de acciones completadas dentro del plazo establecido en el plan de mejora	Mensual	Responsable del proyecto
Satisfacción del cliente	Porcentaje de clientes satisfechos con los servicios/productos entregados	Trimestral	Encargado de atención al cliente
Reducción de tiempos de espera	Tiempo promedio de espera de los clientes desde que solicitan un servicio hasta que se les entrega	Mensual	Responsable del proceso
Nivel de cumplimiento de objetivos	Porcentaje de objetivos del plan de mejora cumplidos	Anual	Responsable del proyecto
Productividad	Relación entre los productos o servicios entregados y los recursos utilizados	Mensual	Responsable del proceso
Costos	Variación de los costos en comparación con el presupuesto establecido en el plan de mejora	Mensual	Responsable financiero
Retorno de inversión	Relación entre la inversión realizada en la mejora y el beneficio obtenido	Anual	Responsable financiero

4.3.3 Evaluaciones periódicas de la implementación

Las evaluaciones permitirán medir el grado de avance y de cumplimiento de las metas, además de detectar y corregir posibles desviaciones en el proceso de implementación.

Tabla 17

Indicadores a implementarse para el control de la implementación

Indicador	Descripción	Frecuencia de medición	Responsable de medición	Valor esperado
Cumplimiento del plan de implementación	Porcentaje de tareas cumplidas en relación al plan de implementación establecido	Mensual	Equipo de proyecto	90% o más
Calidad de la implementación	Nivel de calidad de la implementación en relación a los estándares definidos en el plan de mejora	Trimestral	Equipo de proyecto	80% o más
Impacto en la satisfacción de los usuarios	Nivel de satisfacción de los usuarios con la implementación de la mejora	Semestral	Equipo de proyecto	Incremento del 10% o más en la satisfacción de los usuarios

Indicador	Descripción	Frecuencia de medición	Responsable de medición	Valor esperado
Impacto en la productividad	Porcentaje de mejora en la productividad de los procesos en relación al periodo anterior a la implementación de la mejora	Anual	Equipo de proyecto	Incremento del 15% o más en la productividad
Nivel de cumplimiento de los indicadores de desempeño	Nivel de cumplimiento de los indicadores de desempeño definidos en el plan de mejora	Trimestral	Equipo de proyecto	90% o más de cumplimiento de los indicadores de desempeño

4.3.4 Comité de seguimiento y control

Este comité, compuesto por representantes de diferentes áreas de la organización, se encargará de revisar y validar el avance de la implementación, así como de proponer acciones correctivas en caso de ser necesario.

Tabla 18*Indicadores a implementarse para el control del Comité de control*

Indicador	Descripción	Frecuencia de medición	Responsable de la medición
Cumplimiento de plazos	Porcentaje de acciones realizadas dentro del plazo establecido	Mensual	Coordinación Proyectos
Cumplimiento de objetivos	Porcentaje de objetivos alcanzados	Trimestral	Comité de seguimiento y control
Nivel de cumplimiento de normas y regulaciones	Porcentaje de cumplimiento de normas y regulaciones internas y externas	Anual	Área de cumplimiento normativo
Nivel de productividad	Porcentaje de incremento de productividad	Trimestral	Comité de seguimiento y control
Costos de implementación	Costos de implementación de la mejora	Anual	Área de finanzas

4.3.5 Responsabilidades y plazos claros

Es fundamental definir claramente quiénes son los responsables de la implementación de cada acción y establecer plazos precisos para su cumplimiento. De esta forma, se evitarán posibles retrasos y se garantizará el cumplimiento de los objetivos planteados.

Tabla 19

Indicadores a implementarse para el control de responsabilidades

Indicador	Descripción	Fuente de datos	Frecuencia de medición	Responsable de medición	Valor esperado
Cumplimiento de plazos	Porcentaje de tareas completadas en el plazo establecido	Sistema de gestión de proyectos	Semanal	Líder del proyecto	90% o más
Asignación de responsabilidades	Porcentaje de tareas asignadas con responsabilidades claramente definidas	Sistema de gestión de proyectos	Mensual	Líder del proyecto	100%
Comunicación efectiva	Número de reuniones de seguimiento realizadas según lo planificado	Registro de reuniones	Mensual	Líder del proyecto	100% de las reuniones planificadas

Indicador	Descripción	Fuente de datos	Frecuencia de medición	Responsable de medición	Valor esperado
Evaluación de desempeño	Evaluación del desempeño individual en relación con las responsabilidades asignadas	Registro de evaluaciones	Semestral	Líder del proyecto	Evaluación satisfactoria por encima del 80% de los miembros del equipo

4.3.6 Control operativo

Se establecerá un proceso de evaluación de la calidad de los entregables del equipo de desarrollo de software. Esta evaluación debe realizarse de manera sistemática y objetiva, y debe estar alineada con los objetivos de la propuesta de mejora. Es importante que se establezcan criterios visibles para la valoración de la calidad de los entregables y que se definan acciones correctivas en caso de que se identifiquen deficiencias.

El control para el desarrollo de software es crítico para el departamento de TI de la universidad San Francisco de Quito, como medidas de control se debe implementar para asegurar la calidad y la seguridad del producto final.

Los KPI's deben ser establecidos de forma clara y detallada para evaluar el desempeño del equipo de desarrollo de software en diferentes áreas, como el cumplimiento de plazos, la calidad de los entregables y la satisfacción del cliente.

Revisión de código: Es una revisión de pares que se realiza entre los desarrolladores o cualquier miembro del equipo del proyecto.

Prueba de calidad: Estas pruebas pueden ser desarrolladas por los desarrolladores o por un equipo de calidad, estas pruebas pueden ser unitarias, de integración, de regresión, de carga y estrés.

Control de versiones: Esto permite tener un control del código fuente y la documentación respectiva, para esto pueden utilizar SVN, nos ayuda a revertir cambios en caso de errores.

Estándares de codificación: Contar con estándares para asegurar que el código sea coherente y legible.

Revisión de diseño: Lo pueden realizar por equipo expertos en el tema de la arquitectura empresarial para garantizar que sean eficientes, escalables y seguros.

4.3.7 Evaluación de satisfacción del cliente

Se establecerá un proceso de evaluación de la satisfacción del cliente con los proyectos entregados por el equipo de desarrollo de software. Esta evaluación debe realizarse de manera periódica y sistemática, y debe estar alineada con los objetivos de la propuesta de mejora. Los criterios deberán ser claros para la evaluación de satisfacción del cliente y que se definan acciones correctivas en caso de que se identifiquen insatisfacciones.

4.3.8 Plan de capacitación y desarrollo

Se sugiere establecer un plan de capacitación y desarrollo para el equipo de desarrollo de software, con el fin de mejorar las skills y conocimientos en el uso de metodologías de gestión de proyectos de software. Este plan de capacitación debe estar alineado con los objetivos de la propuesta de mejora y debe ser actualizado de manera periódica en función de las necesidades del equipo.

Tabla 20*Plan de capacitación para el equipo de desarrollo de software*

Medios	Solución de la causa	Acciones	Tareas	Recursos	Plazos	Responsables
Capacitación	Falta de conocimientos y habilidades en metodologías de gestión de proyectos de software	Identificar los conocimientos y habilidades necesarios en metodologías de gestión de proyectos de software para el equipo de desarrollo de software.	Diseñar un plan de capacitación y llevar a cabo sesiones de capacitación para el equipo de desarrollo de software.	Equipo de capacitación, recursos para capacitación	4 semanas	Equipo de capacitación, líder del equipo de desarrollo de software

4.3.9 Comunicación

Se debe establecer una comunicación constante con el equipo de desarrollo de software y otros stakeholders involucrados en los proyectos de software. Esta comunicación debe ser clara y objetiva, y debe estar alineada con los objetivos de la propuesta de mejora. Es importante que se establezcan canales efectivos para la retroalimentación del equipo de desarrollo de software. La retroalimentación es esencial para evaluar el éxito de la ejecución de la propuesta de mejora y para identificar áreas de oportunidad y posibles ajustes necesarios.

Un canal de retroalimentación que puede ser utilizado es la realización de reuniones periódicas con el equipo de desarrollo de software, en las cuales se discuta el avance del proyecto y se recojan comentarios y sugerencias de los miembros del equipo. También puede ser útil la implementación de un sistema de encuestas o cuestionarios para que los integrantes del equipo puedan expresar sus opiniones de forma anónima.

Es importante que la presente propuesta cumpla con la metodología de mejora continua, con el fin de asegurar que sea evaluada y ajustada de forma periódica para garantizar su efectividad y adaptabilidad a las permutaciones en la organización y el entorno externo. En resumen, los mecanismos de control que se aplicarán en el departamento de tecnologías de la información basado la propuesta de mejora son:

- Establecimiento de canales de comunicación efectivos y retroalimentación periódica con el equipo de desarrollo de software.
- Implementación de sistemas de seguimiento y seguimiento de los KPI's para evaluar el desempeño del equipo y el avance del proyecto.
- Implementación de un sistema de retroalimentación por parte de los clientes para evaluar su satisfacción con los entregables del proyecto.
- Establecimiento de un plan de mejora continua para asegurar la efectividad y adaptabilidad de la propuesta de mejora a las variaciones en la organización y el entorno externo.

CAPÍTULO V SUGERENCIAS

5.1 Conclusiones

- Basado en el diagnóstico preliminar sobre la situación actual en la dirección de proyectos en el departamento de tecnologías de la información permitieron señalar fases concretas que presentan falencias y afectan directamente en la implementación de soluciones software de manera eficiente, estos son: gestión de requerimientos, gestión de ejecución, aseguramiento de la calidad y satisfacción del cliente. Dicho diagnóstico permitió comprender en detalle los aspectos que requieren mejoras y sirvieron como insumo para elaborar el diseño de la propuesta de mejora.
- El diseño de la propuesta demuestra que las medidas planteadas son técnicamente sólidas y están alineadas con los objetivos del presente trabajo. La propuesta se fundamenta en un enfoque riguroso y se ha desarrollado considerando las mejores prácticas y metodologías aplicadas hacia la gestión de proyectos software.

- Los mecanismos de seguimiento y control diseñados permitirán evaluar la efectividad de la propuesta, identificar oportunidades de mejora continua, adicionalmente garantizar que se cumpla con los objetivos establecidos y la correcta implementación de la propuesta de mejora. Se destaca la importancia de establecer indicadores clave de desempeño, sistemas de monitoreo efectivos y procesos de control robustos para garantizar la efectividad y el éxito a largo plazo de la propuesta. Se debe asignar un equipo responsable de llevar a cabo el seguimiento y control, y asegurarse de que cuenten con los recursos necesarios para llevar a cabo su labor.
- El análisis detallado de los indicadores de desempeño, permitirán demostrar la necesidad de establecer metas específicas y medibles para evaluar el progreso y el éxito de la propuesta de mejora. Estas conclusiones resaltan la importancia de definir metas claras y cuantificables que permitan evaluar el impacto y los resultados obtenidos a lo largo del proceso de implementación.
- La revisión crítica de los resultados y limitaciones del trabajo identificarán la importancia de continuar investigando y mejorando la propuesta de manera continua, con el fin de maximizar su impacto y beneficios a largo plazo. Se reconoce la naturaleza evolutiva de la propuesta de mejora y enfatiza la necesidad de un enfoque de mejora continua, basado en la retroalimentación constante y la adaptación a medida que se obtienen nuevos conocimientos visualizando áreas de mejora adicionales.

- Se determina que, la adopción de enfoques basados en mejores prácticas internacionales relacionados a la gestión de proyectos de tecnología y la adaptación de estas a las condiciones y necesidades del área de desarrollo de software son fundamentales para garantizar la efectividad y sostenibilidad de la propuesta de mejora.
- La participación activa y el compromiso de todos los actores involucrados son elementos clave para el éxito de la implementación de la propuesta de mejora, ya que fomentará el apoyo y la colaboración efectiva necesaria para lograr los resultados deseados.
- La adopción de herramientas de gestión de proyectos, software especializado y tecnologías emergentes relevantes permitirá agilizar las tareas, mejorar la precisión y facilitar el seguimiento y control de los proyectos software.
- La implementación de la propuesta de mejora requerirá una inversión importante en tiempo y recursos, pero se espera que se recupere en un tiempo razonable gracias a los beneficios que se obtendrán a largo plazo, generando un retorno significativo en términos de eficiencia y eficacia.

- La implementación de la propuesta de mejora en la gestión de proyectos de software en la Universidad San Francisco de Quito permitirá mejorar la eficiencia y eficacia en la gestión de proyectos de software, a través de la estandarización de procesos, la mejora en las habilidades y conocimientos del equipo de desarrollo de software, la implementación de mecanismos de control y seguimiento, y la evaluación formal del desempeño del equipo. Para ello, es importante establecer una comisión encargada de la implementación de la propuesta, establecer canales de comunicación claros y efectivos, realizar una evaluación continua de la implementación de la propuesta, y fomentar una cultura de mejora continua en la gestión de proyectos de software.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda establecer hitos claros que permitan evaluar el progreso del proyecto y mantener informados a todos los interesados sobre los avances realizados. Para ello, se recomienda utilizar herramientas de seguimiento y gestión de proyectos que faciliten el monitoreo del cumplimiento de los hitos y permitan realizar ajustes si es necesario. Esto ayuda a mantener el proyecto en el rumbo adecuado y asegurar una comunicación efectiva entre todos los involucrados.
- Se propone implementar un proceso eficiente de gestión de cambios para evaluar, aprobar y administrar los cambios en los requisitos o en el alcance del proyecto durante la ejecución. Esto garantiza que los cambios sean comunicados y documentados de manera adecuada para mantener la transparencia y el control en el proyecto.
- Se recomienda garantizar una documentación detallada, clara y accesible de los requerimientos. Es importante utilizar formatos y herramientas apropiadas, como especificaciones de requerimientos, diagramas de casos de uso o historias de usuario, para documentar los requerimientos de manera efectiva. Además, es necesario mantener la documentación actualizada a medida que los requerimientos evolucionen durante el proyecto.

- Se sugiere promover un ambiente de retroalimentación constante, tanto dentro del equipo como con los interesados, para fomentar la mejora continua en el proceso de gestión de requerimientos. Es importante aprender de las experiencias pasadas y buscar oportunidades de mejora. Además, utilizar métricas y realizar evaluaciones periódicas permite medir el desempeño y realizar ajustes necesarios en base a los resultados obtenidos.
- Se recomienda implementar programas de capacitación y desarrollo del personal para fortalecer las habilidades y competencias necesarias para abordar los desafíos identificados. Esto permitirá contar con un equipo talentoso y capacitado que pueda contribuir de manera efectiva al logro de los objetivos del departamento de tecnologías de la información.
- Se propone emplear herramientas de gestión de requerimientos apropiadas para facilitar el seguimiento, la colaboración y el almacenamiento seguro de la información relacionada con los requerimientos. Estas herramientas contribuyen a mejorar la trazabilidad, la visibilidad y la comunicación a lo largo de todo el ciclo de vida de los requerimientos.
- Se recomienda realizar investigaciones adicionales para profundizar en las causas subyacentes de los desafíos identificados en el presente trabajo. Esto permitirá una comprensión a mayor nivel de los factores que afectan el desempeño del área de tecnología y proporcionará una base sólida para futuras mejoras.

- Se sugiere llevar a cabo estudios comparativos con otras organizaciones del mismo sector educativo en sus respectivas áreas tecnológicas para identificar prácticas exitosas y espacios de mejora. Esto ayudará al departamento de tecnologías de la información a aprender de las experiencias de otras áreas de tecnología y adoptar enfoques innovadores que puedan generar ventajas competitivas.

5.3 Bibliografía

Alexandra B, Omeris O, Arnaldo C, y Zabaad N. (14 de junio de 2012). *Cómo afecta la falta de recursos tecnológicos a la calidad*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/270125642.pdf>

American National Standards Institute. (2008). *Project Management Body of Knowledge*. American National Standards Institute, ANSI.

Contreras, P. (3 de agosto de 2021). *Cómo crear un tablero Kanban en Microsoft Teams*. Obtenido de <https://pfcontrerasv.com/2021/08/03/como-crear-un-tablero-kanban-en-microsoft-teams/>

Deemer, P. (2009). *THE SCRUM PRIMER*. San Francisco, CA: Creative Commons.

Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. MIT Press.

Departamento de TI. (2022). *Análisis de la arquitectura de aplicaciones actual*. Cumbayá: TI.

European Knowledge Center for Information Technology. (2018). *Gestión de proyectos: fases, metodologías y sistemas para dominarla*. *European Knowledge Center for Information Technology*. Obtenido de Tic.Portal: <https://www.ticportal.es/glosario-tic/gestion-proyectos>

Gangotena, S. (Septiembre de 2020). *Historia de la USFQ*. Obtenido de <https://www.usfq.edu.ec/es/historia>

García-Sabater, J. J.-V. (2018). *Mejora continua y modelos de calidad: Fundamentos y herramientas para la gestión de la calidad*. Edicions Universitat Politècnica de València.

Gómez Fuentes, M. d. (2019). *Fundamentos de ingeniería de software*. México: UAM.
ISO Tools. (25 de Agosto de 2015). *ISO Tools*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/08/que-es-la-gestion-de-la-calidad/>

Jordán. (2020). *Estudio sobre las metodologías ágiles y metodologías tradicionales para gestión*. Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alcalá.

Kala, K. y. (2015). Agile Project Management – Benefits and Challenges. *Research Paper for ISM6316.001 Project Management*.

Ken Schwaber and Jeff Sutherland. (2020). *La Guía Scrum*. Creative Commons.

Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (12th ed.)*. Wiley.

Letelier, P. (25 de 05 de 2014). *Agility at Work*. Obtenido de

<http://agilismoatwork.blogspot.com/2014/05/backlog-todo-el-trabajo-pendiente-del.html>

Palacios, J. (2022). *Scrum, la guía definitiva*. Obtenido de

<https://jeronimopalacios.com/scrum/>

Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería de Software: Un enfoque práctico*. McGraw-Hil.

Obtenido de

<https://calmecac.inaoep.mx/archivos/Biblioteca/Novedades/Boletinpdf/DON01900.pdf>

Project Management Institute. (2021). *Guía PMBOK® – Séptima Edición, Consultado el*

06 de Julio de 2022. Obtenido de <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>

Roche, J. (2021). *Scrum: roles y responsabilidades*. Obtenido de

<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/roles-y-responsabilidades-scrum.html>

SCRUM.org. (2020). *What is Scrum?* Obtenido de Scrum.org, the Home of Scrum:

<https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>

Servicios Tecnológicos USFQ. (Enero de 2020). *Universidad San Francisco de Quito*.

Obtenido de <https://www.usfq.edu.ec/es/servicios-estudiantiles/servicios-tecnologicos>

Turner, J. R. (2014). *The handbook of project-based management (4th ed.)*. McGraw-Hill.

Universidad Internacional de la Rioja. (22 de 09 de 2021). *Ingeniería y Tecnología*.

Obtenido de Metodologías del PMI (Project Management Institute): claves e importancia: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/metodologias-pmi/>

Universidad Internacional de La Rioja. (22 de 09 de 2021). *Metodologías del PMI*

(Project Management Institute): claves e importancia. Obtenido de Metodologías del PMI (Project Management Institute): claves e importancia.: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/metodologias-pmi/>

Universidad Internacional de la Rioja. (22 de 09 de 2021). *Métodologías PMI*. Obtenido

de <https://www.unir.net/ingenieria/revista/metodologias-pmi/>

Universidad San Francisco de Quito. (09 de 2020). *Universidad San Francisco de Quito*.

Obtenido de <https://www.usfq.edu.ec/es/historia>

Universidad San Francisco de Quito. (Septiembre de 2020). *Universidad San Francisco de Quito*. Obtenido de Universidad San Francisco de Quito:

<https://www.usfq.edu.ec>

Universidad San Francisco de Quito. (2022). *Decanato de Investigación y Creatividad*.

Obtenido de <https://www.usfq.edu.ec/es/decanato-de-investigacion-y-creatividad>

Universidad San Francisco de Quito. (Julio de 2022). *Vision, Mision*. Obtenido de

<https://www.usfq.edu.ec/es/mision-y-vision>

Zandhuis Anton, S. P. (2014). *El Compañero de Bolsillo de la Guía del PMBOK®*. Van Haren Publishing. Obtenido de El Compañero de Bolsillo de la Guía del

PMBOK®:

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bcQQBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=pmbok+guia+spanish&ots=BotpyO6Xi8&sig=SdhX0xe52tybq5G9THx1J6fiKv0#v=onepage&q&f=false>

5.4 Anexos

ANEXO 1 Formulario Encuesta Gestión de Requerimientos

Figura 21

Encuesta Gestión de Requerimientos

The image shows a digital survey form titled 'Gestión de Requerimientos' from the Universidad San Francisco de Quito. The header features the university's name and logo, along with contact information: phone number +593 2 297 0700 and website URL https://www.usfq.edu.ec/. The survey is directed at university staff. The main title 'Gestión de Requerimientos' is followed by an instruction: 'Los participantes podrán elegir las siguientes opciones'. Below this, the 'Nivel de Satisfacción' scale is defined as 1 (Medio Baja) - 2 (Baja) - 3 (Medio) - 4 (Alta) - 5 (Muy Alta). A red asterisk indicates that the question is mandatory. The first question is 'Nombres y Apellidos *', with a dotted line for the answer. The second question is 'Se documenta los requerimientos Funcionales, No Funcionales, Técnicos y de Seguridades *', with a 5-point Likert scale (radio buttons) below it. The third question is 'Para un nuevo requerimiento o modificación se analiza nuevamente el alcance *', also with a 5-point Likert scale. At the bottom, there are two buttons: 'Enviar' and 'Borrar formulario'.

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Encuesta dirigida al personal de la Universidad

+593 2 297 0700 | https://www.usfq.edu.ec

Gestión de Requerimientos

Los participantes podrán elegir las siguientes opciones

Nivel de Satisfacción:
1(Medio Baja) - 2(Baja) - 3(Medio) - 4(Alta) - 5(Muy Alta)

* Indica que la pregunta es obligatoria

Nombres y Apellidos *

.....

Se documenta los requerimientos Funcionales, No Funcionales, Técnicos y de Seguridades *

1 2 3 4 5

Para un nuevo requerimiento o modificación se analiza nuevamente el alcance *

1 2 3 4 5

Enviar Borrar formulario

ANEXO 2 Formulario Encuesta Gestión de Ejecución


Figura 22

Encuesta Gestión de Ejecución

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Encuesta dirigida al personal de la Universidad

+593 2 291 1150 <https://www.usfq.edu.ec>



Gestión de Ejecución

Los participantes podrán elegir las siguientes opciones

Nivel de Satisfacción:
1(Medio Baja) - 2(Baja) - 3(Medio) - 4(Alta) - 5(Muy Alta)

* Indica que la pregunta es obligatoria

Nombres y Apellidos *

.....

Se registran los riesgos formalmente, generan un plan de remediación para cada riesgo y dan seguimiento periódicamente *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Se cuenta con una matriz de estimaciones de costos para cada actividad *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Se cuenta con un cronograma de proyectos establecido *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Cada integrante del equipo tiene claramente sus responsabilidades *				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El equipo es participe en todas las etapas del proyecto *				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se comparte la visión del proyecto con todo el equipo *				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La información del estado del proyecto es difundida a todo el quipo *				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se cuenta con una línea base del cronograma *				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enviar	Borrar formulario			

ANEXO 3 Formulario Encuesta Aseguramiento de la Calidad**Figura 23***Encuesta Aseguramiento de la Calidad*

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
Encuesta dirigida al personal de la Universidad
+593 2 239 9700 | <http://www.usfq.edu.ec/>

Aseguramiento de la Calidad

Los participantes podrán elegir las siguientes opciones:
Nivel de Satisfacción:
1(Medio Baja) - 2(Baja) - 3(Medio) - 4(Alta) - 5(Muy Alta)

* Indica que la pregunta es obligatoria

Nombres y Apellidos *

.....

Se tiene un documento para la elaboración del plan de pruebas *

1 2 3 4 5

Se lleva un control de resultados de las pruebas *

1 2 3 4 5

Trabajan con estándares para la calidad de pruebas *

1 2 3 4 5

Enviar Borrar formulario

ANEXO 4 Formulario Encuesta de Satisfacción del Cliente**Figura 24***Encuesta de Satisfacción del Cliente*

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
Encuesta dirigida al personal de la Universidad
+593 2 287 1700 | www.usfq.edu.ec

Satisfacción del Cliente

Los participantes podrán elegir las siguientes opciones
Nivel de Satisfacción:
1(Medio Baja) - 2(Baja) - 3(Medio) - 4(Alta) - 5(Muy Alta)

* Indica que la pregunta es obligatoria

Nombres y Apellidos *

.....

El proyecto se cerró en su tiempo planificado *

1 2 3 4 5

Recomendaría al equipo para otro desarrollo *

1 2 3 4 5

El producto cumple con sus necesidades *

1 2 3 4 5

Enviar Borrar formulario

ANEXO 5 Plantilla Requerimientos Funcionales**Figura 25***Requisitos Funcionales*

ESPECIFICACIONES FUNCIONALES

Nombre de Proyecto

Código Proyecto:

|

CONFIDENCIAL DE LA
UNIVERSIDAD SAN
FRANCISCO DE QUITO
Fecha: 11/05/2023
Versión 1.0

2.2 PROTOTIPOS DE PANTALLA

Pantalla 1 :	
Descripción:	
RF asociados :	

2.3 Diagramas de flujo (opcional)

3. ESPECIFICACIONES NO FUNCIONALES

3.1 Información general

3.2 Requerimientos de estándares de Sistema:

3.3 Licencias de Software Requerido.

Tipo	Fabricante	Descripción	Versión	Num. Licencias	Free
Servidor					
Sistema Operativo					
Base de Datos					

4. Costos.

5. APROBACIÓN DEL DOCUMENTO.

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

Gerente de Tecnológico

Lider de Proyecto

ANEXO 6 Plantilla Resultados Encuesta de Satisfacción**Figura 26***Plantilla resultados encuesta de Satisfacción*

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO	
1. ¿ Cumplio con el tiempo planificado?	
<input type="radio"/>	0%
<input checked="" type="radio"/>	25%
<input type="radio"/>	50%
<input type="radio"/>	75%
<input type="radio"/>	100%
2. ¿ Se encuentra satisfecho con la ejecución del proyecto?	
<input type="radio"/>	0%
<input type="radio"/>	25%
<input checked="" type="radio"/>	50%
<input type="radio"/>	75%
<input type="radio"/>	100%
3. ¿ En que etapa se pudo evidenciar las falencias?	
<input type="radio"/>	Priorización
<input type="radio"/>	Desarrollo
<input type="radio"/>	Pruebas
<input type="radio"/>	Despliegue a producción
<input type="radio"/>	Equipo Tecnico
<input checked="" type="radio"/>	Lider de proyectos
<input type="radio"/>	Otros
4. ¿Con que frecuencia se tuvo problemas durante la fase de ejecución?	
	Más de 1 vez por semana
5. A grandes rasgos, ¿Cuán satisfecho está con este producto?	
<input type="radio"/>	Totalmente Insatisfecho
<input type="radio"/>	Insatisfecho
<input type="radio"/>	Satisfecho
<input checked="" type="radio"/>	Muy Satisfecho

6. Elige entre las opciones de calidad que considera de este producto

- Muy baja calidad
 Baja calidad
 Normal
 Buena calidad

7. Comparado con otros productos, este producto es:

- Mucho peor
 Peor
 Igual
 Mejor
 Mucho mejor

8. El valor de este producto es:

- Muy pobre
 Pobre
 Bueno
 Excelente

9. ¿Seguiría trabajando con el mismo equipo de desarrollo?

- Si
 No

10. ¿Recomendaría al Líder de Proyectos?

- Si
 No

11. Por favor rankea el atributo que buscas en el producto

	1	2	3	4	5	
Calidad	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<i>1 es el más importante</i> <i>5 es el menos importante</i>
Costo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Cantidad	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Marca	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Familiaridad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

RESULTADO ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
PREGUNTAS	RESPUESTAS
1. ¿Cumplió con el tiempo planificado?	0,25
2. ¿Se encuentra satisfecho con la ejecución del proyecto?	0,5
3. ¿En que etapa se pudo evidenciar las falencias?	Priorización
4. ¿Con que frecuencia se tuvo problemas durante la fase de ejecución?	Más de 1 vez por semana
5. A grandes rasgos, ¿Cuán satisfecho está con este producto?	Muy Satisfecho
6. Elige entre las opciones de calidad que considera de este producto	Buena calidad
7. Comparado con otros productos, este producto es:	Mejor
8. El valor de este producto es:	Excelente
9. ¿Seguiría trabajando con el mismo equipo de desarrollo?	Si
10. ¿Recomendaría al Lider de Proyectos?	Si
11. Por favor rankea el atributo que buscas en el producto	
Calidad	2
Costo	1
Cantidad	2
Marca	2
Familiaridad	5