



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE  
SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SUBSISTEMA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TÍTULO**

**Implementación de buenas prácticas de gestión de proyectos en la  
renovación de la red académica: Caso Facultad de Ingeniería UCSG.**

**AUTOR**

Ing. Rodríguez Peñafiel Edgar Antonio

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE**

Magister en Gestión de Proyectos

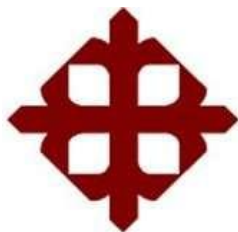
Modalidad: En Línea

**TUTOR(A)**

Ing. Meléndez Rangel Jesús Ramon, Ph.D.

**Guayaquil, Ecuador**

20 de febrero del 2026



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE  
SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SUBSISTEMA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN GESTION DE PROYECTOS**

**CERTIFICACIÓN**


Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Ing. Edgar Antonio Rodríguez Peñafiel, como requerimiento parcial para la obtención del Título de: Magister en Gestión de Proyectos

**TUTOR**

f.  \_\_\_\_\_

Ing. Jesús Ramon Meléndez Rangel, Ph.D.

**DIRECTOR DEL PROGRAMA**

f.  \_\_\_\_\_

Ing. Nicolas Elías Villavicencio Bermudes, Ph.D.

Guayaquil, 20 de febrero del 2026



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE  
SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SUBSISTEMA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN GESTION DE PROYECTOS  
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, Ing. Edgar Antonio Rodríguez Peñafiel

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **“Implementación de buenas prácticas de gestión de proyectos en la renovación de la red académica: Caso Facultad de Ingeniería UCSG.”** previa a la obtención del Título de: **Magister en Gestión de Proyectos.**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

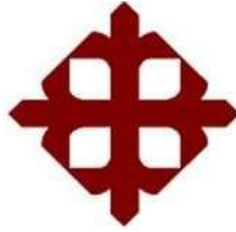
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 20 de febrero del 2026

f.

---

Yo, Ing. Edgar Antonio Rodríguez Peñafiel



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE  
SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SUBSISTEMA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN GESTION DE PROYECTOS**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, Ing. Edgar Antonio Rodríguez Peñafiel

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la Institución del Trabajo de Titulación **“Implementación de buenas prácticas de gestión de proyectos en la renovación de la red académica: Caso Facultad de Ingeniería UCSG.”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 20 de febrero del 2026

f.

---

Ing. Edgar Antonio Rodríguez Peñafiel

## REPORTE COMPILATIO

**Link:**



Certificado de análisis

Compilatio Magister+ | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

2 Edgar Rodriguez Peñafiel\_compilatio

ID : c24808b1ee2cf9278cd6c16ea75ecdf884a2f0dd



6%

Textos sospechosos

**Nombre del fichero :** 2 Edgar Rodriguez  
Peñafiel\_compilatio.txt  
**Tamaño del archivo original :** 132,62 kB  
**Número de palabras :** 12.125  
**Número de caracteres :** 84067

**Depositante :** Jesús Ramón Meléndez Rangel  
**Fecha de depósito :** 13 de marzo de 2026  
**Tipo de carga :** interface  
**fecha de fin de análisis :** 13 de marzo de 2026

**TUTOR(A)**

f. 

Ing. Jesús Ramon Meléndez Rangel, Ph.D.

## **Agradecimiento**

Primero que nada, agradezco a Dios por permitirme culminar esta etapa importante en mi vida de formación académica y profesional.

Expreso mi más sincero agradecimiento a mi jefa mi mentora la Ingeniera Rosita Karina, por sus consejos, por motivarme a salir adelante en mi vida profesional, ya que sin ella no estaría en esta maestría, a la Doctora Anita Camacho y a la Doctora Stefany Alcívar que siempre me aconsejaban en salir adelante. A mis compañeros de trabajo personal del SINDE por estar pendiente en cómo voy con mi maestría, al Ingeniero Ponce, por permitirme estudiar, a mi compañera Silvia Chang por estar pendiente, a mi querida amiga Dennise Tinoco que ha estado ahí incondicionalmente, a mi amiga Hellen y Félix Sampedro, a mi amiga la Ingeniera Mirella Fariño por acompañarme como compañera de esta maestría, a Joao Tutiven por ayudarme también a salir adelante en mi vida profesional. A la Lcda. Kelly Solorzano por darme ánimos y creer en mí.

A mis padres les agradezco por creer en mí, por enseñarme que con esfuerzo y humildad se puede llegar lejos, ya que ellos han sido mi ejemplo.

## **Dedicatoria**

Esta dedicatoria va primero que nada a mis abuelos que están en el cielo que siempre me aconsejaban que nunca deje mis estudios. A mi madre Aidee Peñafiel y a mi padre Edgar Rodríguez que gracias a su apoyo incondicional yo continuó en mi vida académica y profesional, ya que cada paso que he dado son las huellas de enseñanzas y valores. A mi hermano David Rodríguez por apoyarme y espero esto sea ejemplo para que continúe en su vida profesional.

Nuevamente a mi jefa Rosita Karina, por su confianza y motivación, en serio le agradezco por ayudarme a crecer profesionalmente, ya que se ayuda fue clave fundamental para que pudiera culminar esta etapa.

A la Lcda. Kelly Solorzano que a pesar de todo lo mal que está pasando igual me siguió apoyando y creyendo en mí incondicionalmente.

Con profundo cariño y gratitud les dedico este trabajo.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SUBSISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN GESTION DE PROYECTOS**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

f. 

**Ing. Nicolas Elías Villavicencio Bermudes, Ph.D.**

**TUTOR(A)**

f. 

**Ing. Jesús Ramon Meléndez Rangel, Ph.D.**

**REVISOR(A)**

f. 

**Lic. Abelardo López Domínguez, Ph.D.**

## Índice General

Índice General .....	IX
Índice de Tablas.....	XIII
Índice de Anexos .....	XIV
Resumen .....	XV
Abstract .....	XVI
Capítulo I. Introducción.....	1
Planteamiento del problema .....	3
Diagnóstico de la infraestructura de red académica .....	7
Estado actual de la red académica.....	7
Principales fallas y limitaciones .....	8
Impacto en estudiantes, docentes y administrativos.....	9
Síntesis del diagnóstico .....	10
Objetivos.....	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos.....	10
Preguntas de investigación.....	11
Capítulo II. Revisión de Literatura .....	13
Buenas prácticas de gestión de proyectos.....	13
PMBOK 7.....	13
Enfoques ágiles.....	14
Infraestructura de red académica .....	14

Casos y autores relevantes .....	15
Análisis de interesados del proyecto.....	16
Identificación de interesados.....	16
Autoridades de la Facultad de Ingeniería.....	16
Centro de Información y Desarrollo Tecnológico (CIDT).....	17
Docentes de la Facultad de Ingeniería.....	17
Estudiantes .....	17
Personal administrativo .....	17
Área financiera y administrativa institucional.....	17
Proveedores tecnológicos .....	18
Análisis de poder e interés .....	18
Estrategias de gestión de interesados.....	19
Comunicación diferenciada según el tipo de interesado.....	19
Participación temprana de actores clave .....	19
Gestión de expectativas.....	19
Capítulo III. Metodología de la Investigación.....	20
Tipo de estudio .....	20
Enfoque.....	20
Técnicas e instrumentos de recolección.....	20
Validación de los instrumentos .....	21
Población y muestra.....	22
Justificación del tamaño de la muestra .....	22
Análisis de datos .....	23
Capítulo IV. Análisis y Discusión .....	24

Recolección y registro de datos .....	24
Análisis e interpretación de los datos.....	24
Análisis integral de los resultados de la encuesta .....	25
Discusión .....	27
Aporte teórico–práctico del estudio .....	28
Limitaciones del estudio .....	29
Capítulo V. Propuesta del caso de Estudio.....	31
Buenas prácticas seleccionadas para el proyecto .....	31
a) Gestión orientada a la entrega de valor .....	31
b) Gestión de interesados .....	31
c) Gestión del alcance .....	31
d) Gestión de riesgos .....	31
e) Planificación estructurada con flexibilidad adaptativa.....	32
f) Medición del desempeño mediante indicadores (KPIs) .....	32
Plan integral de renovación de la red académica .....	32
Alcance.....	32
Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).....	33
Matriz de asignación de responsabilidades (RACI).....	34
Cronograma .....	35
Recursos.....	36
Presupuesto .....	37
Análisis de viabilidad económica y financiera del proyecto.....	38
Costo de no ejecución (situación actual) .....	38
Beneficios cuantificables esperados.....	39

Indicadores financieros de evaluación (propuesta) .....	39
Escenario referencial.....	40
Mecanismos de control, monitoreo y evaluación del proyecto.....	40
Gestión de riesgos.....	40
Indicadores de desempeño .....	41
Conclusiones.....	43
Recomendaciones .....	45
Referencias Bibliográficas.....	47
ANEXOS.....	49

## Índice de Tablas

Tabla 1 Síntesis de hallazgos del diagnóstico.....	25
Tabla 2. Tabla comparativa de resultados por grupo.....	27
Tabla 3 Matriz de asignación de responsabilidades (RACI) .....	35
Tabla 4 Cronograma .....	35
Tabla 5 Presupuesto estimado del proyecto.....	37
Tabla 6 Matriz resumida de riesgos.....	41

## **Índice de Anexos**

Anexo 1 Encuesta sobre percepción de la infraestructura de red académica .....	49
Anexo 2 Guía de Entrevista Semiestructurada .....	52
Anexo 3 Guía de Observación Técnica .....	53

## Resumen

La Facultad de Ingeniería de la UCSG enfrenta un deterioro progresivo de su infraestructura de red académica, la misma que muestra obsolescencia tecnológica, provocando lentitud, interrupciones y fallos en la comunicación entre usuarios, aplicaciones y servidores institucionales. Este estudio propone la implementación de buenas prácticas de gestión de proyectos, fundamentadas en el PMBOK 7 y en autores especializados en gestión tecnológica, que estructuren un proceso ordenado y medible para la renovación de la red académica, aprovechando metodologías predictivas y ágiles. Para ello se plantearon fases definidas: diagnóstico, análisis de brechas, selección de buenas prácticas, diseño del plan de implementación, ejecución por etapas y evaluación de resultados. Se aplicaron encuestas a estudiantes, docentes y administrativos, entrevistas semiestructuradas al personal técnico del CIDT, y una guía de observación física de la infraestructura existente; se identificaron actores clave, limitaciones presupuestarias y riesgos operativos que podrían afectar la ejecución del proyecto. El análisis preliminar demostró la necesidad de adoptar un enfoque híbrido que combine planificación estructurada con ciclos iterativos de mejora. Los resultados incluyeron: mejora de la conectividad general, mayor disponibilidad del servicio, reducción de fallos, optimización del soporte técnico y una experiencia de usuario más coherente con los estándares actuales de educación superior. Asimismo, se prevé que la adopción de un modelo de gestión articulado contribuya a crear políticas institucionales de mantenimiento tecnológico, garantizando la sostenibilidad del sistema de red durante los próximos años.

**Palabras clave:** gestión de proyectos, PMBOK, infraestructura de red, buenas prácticas, Facultad de Ingeniería UCSG, modernización tecnológica.

## **Abstract**

The Faculty of Engineering at UCSG faces a progressive deterioration of its academic network infrastructure, which exhibits technological obsolescence, causing slowness, interruptions, and communication failures between users, applications, and institutional servers. This study proposes the implementation of best practices in project management, based on PMBOK 7 and the work of authors specializing in technology management, to structure an orderly and measurable process for the renewal of the academic network, leveraging predictive and agile methodologies. To this end, defined phases were established: diagnosis, gap analysis, selection of best practices, design of the implementation plan, phased execution, and evaluation of results. Surveys were administered to students, faculty, and administrative staff; semi-structured interviews were conducted with the technical staff of the CIDT (Center for Innovation and Technology Development); and a physical observation guide was used to assess the existing infrastructure. Key stakeholders, budgetary constraints, and operational risks that could affect project execution were identified. The preliminary analysis demonstrated the need to adopt a hybrid approach that combines structured planning with iterative improvement cycles. The results include improved overall connectivity, increased service availability, reduced failures, optimized technical support, and a user experience more aligned with current higher education standards. Furthermore, the adoption of a structured management model is expected to contribute to the development of institutional technology maintenance policies, ensuring the network system's sustainability for years to come.

**Keywords:** project management, PMBOK, network infrastructure, good practices, UCSG Faculty of Engineering, technological modernization.

## Capítulo I. Introducción

Quienes han trabajado dentro de una facultad universitaria saben que la infraestructura tecnológica puede convertirse en un pulmón silencioso. Cuando funciona bien, nadie lo nota; pero cuando falla, lo resienten todos, estudiantes, docentes, personal administrativo y autoridades. En la Facultad de Ingeniería de la UCSG, este escenario se ha vuelto cotidiano. La red académica sostiene clases híbridas, laboratorios virtuales, sistemas de gestión del aprendizaje, trámites estudiantiles y comunicación interna. Estos servicios dependen del funcionamiento adecuado de sistemas informáticos que permiten procesar y gestionar información dentro de la institución. En este sentido, el software y los sistemas digitales constituyen componentes fundamentales para la operación de las organizaciones modernas y para el soporte de servicios académicos y administrativos (Sommerville, 2016). En la educación superior actual, el uso de tecnologías digitales se ha convertido en un elemento fundamental para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo ampliar el acceso a recursos educativos y mejorar la interacción entre los actores del proceso formativo (Bates, 2019).

Cuando la red es lenta o se cae constantemente, no solo fallan los equipos; se frena el aprendizaje y se apaga la innovación en toda la institución. El diagnóstico inicial es claro: arrastramos un envejecimiento tecnológico que, sumado a la falta de un plan integral, nos mantiene estancados. Por eso, este estudio de caso es tan necesario. Queremos aplicar las mejores prácticas en gestión de proyectos para renovar nuestra red, basándonos en autores como Cervone (2014) quien sostiene que los proyectos tecnológicos fracasan cuando no están alineados con los objetivos organizacionales; Highsmith (2019) insiste en que la agilidad es esencial en entornos cambiantes; y el PMBOK 7 (2021) destaca que el valor del proyecto debe ser medido no solo por la entrega de un producto, sino por el impacto que genera en los usuarios

y en la estrategia institucional. Esa combinación entre teoría y necesidad práctica es la que da sentido a esta investigación.

La relevancia de este caso es evidente cuando miramos el día a día de la Facultad de Ingeniería. Con una comunidad estudiantil tan numerosa, nuestra dependencia de laboratorios, software especializado y plataformas de teleeducación es total. Por eso, cuando la red falla, no es solo un problema técnico: se interrumpen clases, se frenan trámites y, en última instancia, se deteriora la calidad del aprendizaje. Como bien señalan Kerzner y Saladis (2023), la tecnología debe tratarse como un activo crítico que requiere mantenimiento y renovación constante; algo que contrasta con nuestra realidad actual, donde dependemos de equipos que ya cumplieron su ciclo de vida y operamos sin un plan de actualización claro.

En los últimos años, las instituciones de educación superior han experimentado un proceso acelerado de transformación digital, impulsado por la necesidad de incorporar tecnologías que permitan mejorar la enseñanza, la investigación y la gestión académica. Diversos organismos internacionales han destacado que la digitalización de los sistemas educativos constituye un factor clave para fortalecer la calidad y el acceso a la educación superior (UNESCO, 2022).

Por esta razón, esta investigación va más allá de la simple queja o descripción del problema. Lo que buscamos es una solución práctica. Proponemos integrar lo mejor de marcos como PMBOK y Scrum mediante un enfoque híbrido para diseñar una hoja de ruta por etapas. Esto no es solo teoría: implica poner orden al alcance, anticipar riesgos, ajustar cronogramas y definir responsables con herramientas como la matriz RACI. Al final, el éxito se medirá en algo muy tangible: mejor velocidad, mayor disponibilidad y usuarios satisfechos. Como advierte Kotter (1996), el cambio real necesita liderazgo y la suma de esfuerzos de todos. Aquí, el apoyo

del CIDT, los docentes y las autoridades es la pieza clave para que este proyecto sea un modelo a seguir en futuras iniciativas de la institución.

En este contexto, las universidades deben fortalecer su infraestructura tecnológica para responder a las nuevas demandas de aprendizaje digital, colaboración académica y gestión institucional. La transformación digital en la educación superior requiere inversiones en infraestructura tecnológica, capacitación y desarrollo de sistemas digitales que apoyen los procesos educativos (OCDE, 2021).

Finalmente, este estudio sigue una estructura lógica para guiar al lector. Empezamos con un diagnóstico honesto de la situación actual para luego contrastarlo con las mejores teorías y prácticas del sector. Tras analizar los datos recolectados, daremos paso a una propuesta de implementación detallada por fases. El objetivo final es entregar un documento con valor académico, pero, sobre todo, una herramienta útil para la toma de decisiones. Queremos demostrar que modernizar la red de la UCSG no es un lujo, sino el cimiento indispensable para sostener nuestra calidad educativa y crecimiento tecnológico.

### **Planteamiento del problema**

A veces parece que la tecnología funciona por inercia, hasta que un día deja de hacerlo y nos obliga a mirar más despacio lo que estaba fallando desde hace tiempo. Eso es exactamente lo que ocurre hoy en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. La infraestructura de red, que debería sostener la vida académica, administrativa y de investigación, evidencia un desgaste progresivo que se ha hecho imposible de ignorar. Lentitud, desconexiones, problemas de tráfico de datos, interrupciones en clases virtuales y fallas de comunicación interna se han convertido en parte del “panorama normal”, aunque en realidad no debería serlo.

Hoy en día, nuestra red funciona "como puede", sobreviviendo a base de parches momentáneos, pero sin una estructura real que le dé estabilidad o seguridad. Esta falta de cimientos no es un tema menor: afecta directamente la velocidad de los datos, la conexión Wi-Fi en los pasillos y el acceso a las plataformas que usamos para estudiar y trabajar. Es una cadena; cuando la base falla, todo lo demás empieza a tambalearse.

El uso de tecnologías digitales en educación permite ampliar el acceso a recursos de aprendizaje, mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes, y optimizar los procesos administrativos de las instituciones educativas. De acuerdo con el Banco Mundial, las herramientas digitales se han convertido en un componente fundamental para fortalecer los sistemas educativos contemporáneos (Banco Mundial, 2020).

Lo más crítico aquí no es solo que tengamos equipos antiguos, sino que nos falta una verdadera cultura de planificación en nuestros proyectos tecnológicos. En términos sencillos: no tenemos una hoja de ruta clara, escrita y respaldada que nos diga cómo o cuándo debemos renovar la red. Como bien advierte Cervone (2014), cuando las instituciones operan sin una estrategia organizada, terminan creando "islas de soluciones". Son respuestas improvisadas que apagan el incendio de hoy, pero que inevitablemente nos dejan problemas mucho más graves para el futuro. Eso es lo que ha venido ocurriendo en la Facultad: se corrige un punto, pero se abre otro; se cambia un equipo, pero cae otro; se ajusta una configuración, pero la red global sigue con las mismas limitaciones.

A esta falta de planificación se suma un factor que agrava el problema la dependencia de servidores externos y equipos que ya no cumplen los requisitos actuales de demanda. Esta dependencia hace que los fallos sean recurrentes, más difíciles de anticipar y, sobre todo, más difíciles de solucionar con rapidez. Cada caída del sistema interrumpe actividades esenciales

tales como las clases virtuales, reuniones docentes, evaluaciones, comunicación con estudiantes, trámites administrativos, carga de notas, emisión de reportes, la lista podría seguir.

La consecuencia es una afectación directa a la continuidad académica. Y eso es grave. En una Facultad de Ingeniería quizá más que en otras áreas la tecnología no es un complemento, sino un eje transversal que sostiene todo lo que ocurre dentro y fuera del aula. Sin embargo, la infraestructura actual no responde a las exigencias de un entorno educativo que demanda velocidad, disponibilidad, seguridad y escalabilidad.

Highsmith (2019) menciona que, sin una gestión estructurada y flexible, los proyectos tecnológicos tienden a desconectarse de los objetivos estratégicos institucionales. Eso es exactamente lo que se evidencia, la brecha entre lo técnico y lo organizacional se ha ampliado. Por un lado, la Facultad nos exige dar el salto hacia la virtualidad, la investigación aplicada y una gestión digital impecable. Pero, por otro, la realidad de la red nos frena con una estabilidad que se queda corta, obligando a muchos usuarios a "buscarse la vida" con soluciones alternativas fuera del sistema oficial.

Es aquí donde surge la pregunta que motiva todo este estudio: ¿Por qué, si contamos con recursos informáticos, seguimos enfrentando tantos problemas de conectividad? La respuesta no se reduce simplemente a que falten equipos nuevos. El verdadero problema es más profundo y tiene que ver con la estructura: no contamos con un enfoque de gestión de proyectos que organice y guíe la renovación de la red de una manera profesional, medible y, sobre todo, sostenible en el tiempo. En otras palabras, lo que falta no es voluntad, sino método.

La situación descrita genera tres efectos centrales

- Pérdida de eficiencia operativa

Procesos internos más lentos, duplicidad de tareas, tiempos muertos y fallas en la comunicación institucional.

- Impacto académico directo interrupciones en clases, retrasos en evaluaciones, fallos en plataformas educativas, limitaciones en laboratorios virtuales y afectación al desempeño de estudiantes y docentes.
- Riesgos estratégicos

Dependencia de equipos obsoletos, vulnerabilidad ante fallas críticas, incapacidad para responder al crecimiento de la demanda tecnológica y pérdida de competitividad académica.

Cuando una red no está alineada con las necesidades institucionales, la universidad corre el riesgo de operar bajo un modelo desarticulado, donde cada área resuelve como puede y donde la infraestructura deja de ser un soporte y se convierte en un obstáculo. En una facultad que forma a los ingenieros del mañana, la mediocridad tecnológica no tiene cabida. La ingeniería se basa en la precisión, la eficiencia y la capacidad de anticiparse al futuro; por eso, este no es un simple fallo técnico, sino una crisis de gestión. Necesitamos una hoja de ruta estratégica que alinee nuestra infraestructura con nuestra misión académica. No basta con 'actualizar equipos'; se trata de implementar un marco metodológico serio, con fases bien trazadas, responsabilidades claras y resultados tangibles.

Aquí es donde las buenas prácticas de gestión de proyectos particularmente las propuestas en el PMBOK 7 se convierten no solo en una opción, sino en una necesidad urgente.

Sin una estructura de gestión, cualquier intervención será insuficiente y probablemente costosa. Con una estructura metodológica, en cambio, se abre la posibilidad de ejecutar un proyecto de renovación eficiente, escalable y alineado con la visión de la Facultad. Renovar la red académica no es un tema de preferencia técnica, sino una condición obligatoria para asegurar

la calidad académica y la continuidad de nuestras operaciones a largo plazo. Seamos claros: el cuello de botella en la Facultad de Ingeniería de la UCSG es una infraestructura obsoleta que ya no puede crecer. Este problema se ha agudizado por no contar con una cultura de gestión de proyectos que permita planificar y ejecutar modernizaciones tecnológicas con el rigor profesional que nuestra facultad exige.

Esta situación limita la continuidad académica, afecta la experiencia de los usuarios y compromete el desarrollo institucional. Reconocer esta problemática es el primer paso para diseñar un proyecto de renovación que responda realmente a las necesidades actuales y futuras de la Facultad.

## **Diagnóstico de la infraestructura de red académica**

### ***Estado actual de la red académica***

El estado actual de la red académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil refleja una infraestructura que ha crecido de manera progresiva, pero sin una planificación integral que acompañe dicho crecimiento. Actualmente, la red cumple con lo mínimo indispensable, pero bajo condiciones de obsolescencia técnica evidentes. La falta de capacidad estructural nos ha obligado a recurrir a medidas paliativas constantes para sostener la operación, una dinámica que resulta insostenible si buscamos estándares de eficiencia y modernización.

Los componentes principales de la infraestructura tecnológica presentan una antigüedad inmensa. Gran parte de la infraestructura actual ha superado con creces su ciclo de vida útil, operando hoy en niveles críticos de ineficiencia y riesgo de colapso. Esta red se diseñó para una realidad académica que ya no existe; fue pensada para una demanda mínima, sin la carga de

tráfico simultáneo, la densidad de dispositivos ni la dependencia absoluta de servicios en la nube que hoy definen nuestro día a día

Actualmente, la Facultad de Ingeniería alberga un número significativo de personas que utilizan la red de forma constante. Desde las clases híbridas y laboratorios virtuales hasta la gestión administrativa y el uso de software especializado, gran parte de las actividades académicas dependen del correcto funcionamiento de la infraestructura de red. En este contexto, las redes de computadoras permiten la interconexión de múltiples dispositivos y sistemas que facilitan la transmisión de información dentro de una organización (Kurose & Ross, 2021). Sin embargo, estamos operando al borde del colapso técnico. La infraestructura no solo está saturada; existe una vulnerabilidad constante que compromete la estabilidad de cada servicio que ofrecemos. Sinceramente, la empresa no cuenta con una estrategia clara para ir modernizando la tecnología, ni tenemos un plan escrito que nos diga cómo renovar la red paso a paso. Hasta ahora, las intervenciones en la red han sido puramente reactivas, diseñadas para apagar incendios o cubrir contingencias del momento. Carecemos de una hoja de ruta que integre estas mejoras en un plan maestro. Sin una visión integral, seguimos invirtiendo recursos en soluciones aisladas que no resuelven el problema de fondo de la facultad. Esto provoca que la red funcione, pero sin margen para crecer, adaptarse o responder de manera eficiente a nuevas exigencias académicas y tecnológicas.

### ***Principales fallas y limitaciones***

Las fallas y limitaciones de la red académica se manifiestan de manera recurrente en la experiencia cotidiana de los usuarios. Entre los problemas más frecuentes se encuentran la lentitud en la transmisión de datos, interrupciones inesperadas del servicio, saturación del ancho de banda y una cobertura inalámbrica irregular en determinadas áreas de la Facultad.

Tenemos una red que no soporta la realidad operativa de la UCSG. La degradación del rendimiento en horas pico no es un incidente aislado, es el síntoma de una arquitectura agotada. Actualmente, nuestra gestión es puramente reactiva; el personal técnico actúa sobre el fallo ya consumado porque carecemos de visibilidad preventiva. Mantener la operatividad mediante soluciones parciales es una estrategia de alto riesgo que no resuelve el problema de fondo: la necesidad de una renovación estructural. La red ha sido ajustada y parchada a lo largo del tiempo, lo que ha dado lugar a una arquitectura poco flexible, difícil de escalar y compleja de administrar de manera eficiente.

### ***Impacto en estudiantes, docentes y administrativos***

El impacto de estas limitaciones no es únicamente técnico, se refleja directamente en el quehacer diario de la comunidad universitaria. En el caso de los estudiantes, las fallas de conectividad afectan el desarrollo normal de las clases, el acceso a materiales educativos, la realización de evaluaciones en línea y el uso de laboratorios virtuales. Esta inestabilidad se traduce en una brecha inaceptable frente a los estándares de la educación superior moderna. Para el docente, la red ha dejado de ser un apoyo para convertirse en un obstáculo; las clases interrumpidas y las limitaciones en contenidos digitales fuerzan cambios de metodología improvisados que merman la calidad de la enseñanza. A nivel administrativo, la falta de una conectividad fiable no es solo una molestia, es un riesgo operativo: los procesos se ralentizan, las tareas se duplican y la eficiencia institucional se ve comprometida por una infraestructura que no está a la altura de la UCSG.

En conjunto, estos impactos evidencian que la red académica no solo es un soporte tecnológico, sino un elemento transversal que condiciona la calidad del servicio educativo y administrativo de la Facultad de Ingeniería.

## ***Síntesis del diagnóstico***

El diagnóstico realizado permite concluir que la red académica de la Facultad de Ingeniería de la UCSG se encuentra operativa, pero en una condición de vulnerabilidad técnica y organizacional. La combinación de equipos obsoletos, falta de escalabilidad y una cultura de gestión reactiva ha creado un techo de cristal para el desarrollo de la facultad. Seamos realistas: los problemas persisten porque hemos atacado los síntomas con intervenciones aisladas, pero no la causa raíz. No necesitamos más parches; necesitamos un enfoque estructural. La solución pasa por implementar una renovación basada en el rigor de la gestión de proyectos, con fases claras y una gestión de riesgos que garantice que cada dólar invertido se traduzca en una red estable, escalable y, sobre todo, sostenible. El diagnóstico constituye, por tanto, el punto de partida fundamental para el diseño de una propuesta que responda de manera efectiva a las necesidades presentes y futuras de la Facultad de Ingeniería.

### **Objetivos**

#### ***Objetivo general***

Implementar un conjunto de buenas prácticas de gestión de proyectos que permita planificar, ejecutar y evaluar de forma eficiente la renovación de la red académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, garantizando mayor estabilidad, escalabilidad, disponibilidad y alineación con los objetivos académicos e institucionales.

#### ***Objetivos específicos***

- Diagnosticar exhaustivamente el estado actual de la infraestructura de red académica, identificando obsolescencia, limitaciones técnicas, brechas operativas y puntos críticos que afectan la continuidad de las actividades académicas y administrativas.

- Seleccionar, analizar y adaptar buenas prácticas de gestión de proyectos, principalmente las propuestas por el PMBOK 7 y enfoques ágiles, para establecer un marco metodológico aplicable a la renovación tecnológica de la Facultad de Ingeniería.
- Diseñar un plan integral de renovación de la red, que incluya definición del alcance, estructura de desglose del trabajo, cronograma, costos estimados, recursos humanos y técnicos, matriz de riesgos, matriz RACI y plan de comunicación del proyecto.
- Proponer un modelo técnico de modernización de la red académica, incorporando estándares actualizados de infraestructura, seguridad, escalabilidad y calidad del servicio, alineado con las necesidades actuales y futuras de la Facultad.
- Establecer mecanismos de control, monitoreo y evaluación del proyecto, mediante indicadores de desempeño (KPIs), criterios de calidad, seguimiento iterativo y análisis del impacto en la experiencia de los usuarios finales.

### **Preguntas de investigación**

- ¿Cuál es el estado actual de la infraestructura de red y los principales problemas técnicos y operativos que afectan la conectividad en la Facultad de Ingeniería de la UCSG?
- ¿Qué buenas prácticas de gestión de proyectos (predictivas, ágiles o híbridas) son las más adecuadas para aplicarse en un proceso de renovación tecnológica institucional?
- ¿Cómo puede diseñarse un plan de renovación de la red académica que integre alcance, cronograma, costos, riesgos, recursos y mecanismos de comunicación de acuerdo con estándares internacionales de gestión de proyectos?
- ¿Qué características técnicas, funcionales y operativas debe incluir la propuesta de modernización de la red para mejorar la velocidad, estabilidad, disponibilidad y seguridad del servicio?

- ¿De qué manera la aplicación de buenas prácticas de gestión de proyectos contribuye a mejorar la eficiencia operativa, la experiencia de los usuarios y la sostenibilidad tecnológica dentro de la Facultad de Ingeniería?
- ¿Qué indicadores permiten evaluar el impacto de la renovación de la red académica antes, durante y después de la implementación del proyecto?

## **Capítulo II. Revisión de Literatura**

Modernizar una red académica trasciende el despliegue de hardware; es, ante todo, un desafío de gobernanza y visión estratégica. No podemos permitir que la implementación sea errática. Por ello, esta propuesta se fundamenta en un rigor metodológico que combina la gestión de proyectos con enfoques ágiles. Este marco no solo guía la ejecución técnica, sino que asegura que cada fase del estudio de caso responda a objetivos de negocio y sostenibilidad tecnológica.

### **Buenas prácticas de gestión de proyectos**

Adoptar buenas prácticas en la gestión de proyectos no es un ejercicio teórico, sino una necesidad operativa para garantizar el éxito. Según Kerzner (2022), estandarizar estos procesos es lo que permite pasar de la improvisación a la predictibilidad. De forma similar, Lock (2020) sostiene que la gestión de proyectos proporciona herramientas estructuradas para planificar, coordinar y controlar recursos con el fin de alcanzar objetivos específicos dentro de un plazo y presupuesto definidos. La planificación estructurada de proyectos permite reducir la incertidumbre y mejorar la asignación de recursos en entornos organizacionales complejos (Turner, 2014). Diversos estudios destacan que la gestión de proyectos facilita la coordinación de equipos multidisciplinarios y la consecución de objetivos institucionales (Meredith & Mantel, 2017). En un entorno tan volátil como la modernización de redes, contar con lineamientos claros de planificación y monitoreo es la única forma de mitigar la incertidumbre y asegurar que la inversión tecnológica se traduzca en una mejora real del rendimiento.

### **PMBOK 7**

El PMBOK 7 (Project Management Institute (PMI), 2021) representa un giro hacia un enfoque basado en principios, poniendo énfasis en la entrega de valor más que en procesos rígidos. Este estándar propone 12 principios organizados en torno a dominios de desempeño,

entre ellos: interesados, equipo, enfoque y ciclo de vida, planificación, trabajo del proyecto, entrega, incertidumbre y riesgo, y medición del desempeño.

Para un proyecto de renovación tecnológica, el PMBOK 7 aporta elementos esenciales:

- Una visión holística de los interesados clave.
- Adaptabilidad en la gestión del ciclo de vida.
- Priorización de la calidad y sostenibilidad del producto (la red académica).
- Gestión continua de riesgos y lecciones aprendidas.

El carácter flexible del PMBOK 7 permite integrar métodos predictivos y ágiles, lo cual resulta especialmente útil para un entorno como el de la Facultad de Ingeniería.

### **Enfoques ágiles**

Los enfoques ágiles, especialmente Scrum, han ganado relevancia en proyectos tecnológicos por su capacidad para adaptarse a cambios, entregar soluciones parciales y promover la colaboración. Highsmith (2019) señala que la agilidad permite responder a la incertidumbre con ciclos cortos, priorización constante y retroalimentación continua.

Aplicar un enfoque ágil transforma la renovación de la red en un proceso dinámico y controlado. No estamos ante una instalación estática; estamos ante una serie de hitos (sprints) donde cada avance se prueba y se valida antes de seguir. La metodología de Schwaber y Sutherland (2020) nos proporciona el marco necesario para clarificar responsabilidades y asegurar que la migración tecnológica sea fluida, minimizando el impacto en los servicios académicos actuales.

### **Infraestructura de red académica**

La infraestructura tecnológica es el cimiento de la educación moderna. No puede entenderse únicamente como un conjunto de dispositivos físicos, como switches o routers, sino

como parte de un sistema de información que permite gestionar, procesar y compartir datos dentro de la organización. En el contexto de las instituciones educativas, estos sistemas facilitan la gestión académica, administrativa y comunicacional entre los diferentes actores de la comunidad universitaria (Laudon & Laudon, 2021). En las organizaciones modernas, la tecnología de información se ha convertido en un elemento estratégico que permite mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones (Turban, Pollard & Wood, 2018). Una red eficiente debe soportar altos volúmenes de tráfico sin pestañear. Ignorar esto tiene un costo: según Oppenheimer (2010), una red obsoleta termina por frustrar al usuario y limitar el acceso real a la información. En instituciones universitarias, esto repercute directamente en clases, laboratorios, plataformas LMS y sistemas administrativos. El presente estudio reconoce esta importancia y busca alinear las mejores prácticas de gestión con estándares actualizados de diseño y mantenimiento de redes las redes de computadoras constituyen la base que permite la interconexión de dispositivos y servicios dentro de una organización, facilitando el intercambio de información y el funcionamiento de aplicaciones digitales (Tanenbaum & Wetherall, 2019).

### **Casos y autores relevantes**

Existen múltiples estudios que abordan la importancia de combinar gestión de proyectos con renovación tecnológica. Cervone (2014) demuestra que la falta de planificación metodológica disminuye la eficiencia operativa, mientras que Kerzner (2022) destaca la relevancia de marcos integrales para sostener proyectos tecnológicos complejos. Highsmith (2019) y Kotter (1996) subrayan la importancia del liderazgo y la adaptabilidad en procesos de cambio institucional.

Estas referencias sirven como base para construir una propuesta sólida y contextualizada para la Facultad de Ingeniería UCSG.

## **Análisis de interesados del proyecto**

En todo proyecto institucional, y más aún en aquellos de carácter tecnológico, los resultados no dependen únicamente de la calidad técnica de la solución propuesta, sino del nivel de involucramiento, aceptación y apoyo de las personas y áreas que interactúan con el proyecto. La renovación de la red académica de la Facultad de Ingeniería de la UCSG no es una excepción. Por el contrario, se trata de un proyecto transversal que involucra a múltiples actores con intereses, expectativas y niveles de influencia distintos.

En cualquier proyecto, lo más importante no son solo los cronogramas, sino las personas. Si nos tomamos el tiempo de escuchar a quienes se verán afectados, podremos alinear lo que ellos esperan con lo que nosotros ofrecemos. Al final, se trata de trabajar juntos para que cada decisión técnica realmente aporte algo valioso a la institución y no se quede solo en el papel. El PMBOK 7 enfatiza que los interesados no deben ser vistos como actores pasivos, sino como participantes activos que influyen directa o indirectamente en el éxito del proyecto.

## **Identificación de interesados**

Para el presente estudio de caso, los interesados del proyecto de renovación de la red académica se han identificado considerando su grado de participación, responsabilidad, uso del sistema y capacidad de influencia en la toma de decisiones. Los principales interesados son los siguientes:

### ***Autoridades de la Facultad de Ingeniería***

Incluyen al decanato y a las direcciones de carrera. Estas autoridades cumplen un rol estratégico, ya que aprueban lineamientos, autorizan recursos y validan decisiones clave del proyecto. Su interés se centra en garantizar la continuidad académica, la calidad educativa y la alineación del proyecto con la visión institucional.

### ***Centro de Información y Desarrollo Tecnológico (CIDT)***

El personal técnico del CIDT constituye uno de los actores más relevantes del proyecto. Son responsables del soporte, mantenimiento y operación diaria de la red académica. Su conocimiento técnico resulta esencial para el diagnóstico, la implementación y la sostenibilidad de la solución propuesta.

### ***Docentes de la Facultad de Ingeniería***

Los docentes son usuarios directos de la red y dependen de su estabilidad para desarrollar clases presenciales, híbridas y virtuales, así como actividades de investigación y gestión académica. Su experiencia diaria permite identificar fallas recurrentes y necesidades funcionales específicas.

### ***Estudiantes***

Los estudiantes conforman el grupo más numeroso de usuarios finales. Utilizan la red para acceder a plataformas educativas, laboratorios virtuales, recursos digitales y servicios administrativos. Su nivel de satisfacción constituye un indicador clave del impacto del proyecto.

### ***Personal administrativo***

Este grupo incluye a las áreas que gestionan trámites académicos, registros, reportes y comunicación interna. La eficiencia de sus procesos está directamente relacionada con la estabilidad y disponibilidad de la red académica.

### ***Área financiera y administrativa institucional***

Tiene un rol decisivo en la asignación de recursos económicos y en el control presupuestario del proyecto. Su interés se enfoca en la viabilidad financiera, la optimización de costos y el uso responsable de los fondos institucionales.

### ***Proveedores tecnológicos***

Incluyen empresas y técnicos externos que podrían participar en la provisión de equipos, servicios de instalación y soporte especializado. Su participación influye en la calidad técnica y en los tiempos de ejecución del proyecto.

### **Análisis de poder e interés**

Una vez identificados los interesados, resulta necesario analizar su nivel de poder e interés dentro del proyecto. Este análisis permite definir estrategias diferenciadas de comunicación y participación, evitando conflictos y fortaleciendo el compromiso institucional.

Las autoridades de la Facultad presentan un alto nivel de poder y un alto nivel de interés, ya que tienen capacidad de decisión y están directamente comprometidas con los resultados del proyecto. Estos actores deben mantenerse informados de manera constante y participar activamente en los hitos más relevantes.

El CIDT posee un alto interés y un poder técnico significativo, aunque su poder formal puede ser medio. Su participación continua es crítica, ya que de ellos depende la correcta implementación y operación de la red renovada.

Los docentes y estudiantes presentan un alto interés, pero un poder bajo en la toma de decisiones. Aunque su rol es pasivo en la ejecución, la percepción del usuario final es el termómetro real del éxito: si la satisfacción no mejora, el proyecto habrá fallado políticamente. Por otro lado, el personal administrativo, aunque con un poder de decisión limitado, actúa como nuestro sensor operativo en el día a día; su feedback es clave para pulir detalles que desde la ingeniería a veces se pasan por alto. Finalmente, el área financiera es el habilitador crítico: su interés es presupuestario, pero su poder es total, ya que sus tiempos de aprobación dictan el ritmo y la viabilidad técnica de cada fase. Los proveedores tecnológicos presentan un interés alto

durante la fase de implementación, pero un poder limitado, ya que su rol se circunscribe al cumplimiento de contratos y especificaciones técnicas.

Este análisis evidencia la necesidad de equilibrar decisiones técnicas con consideraciones organizacionales, evitando que el proyecto se enfoque únicamente en un grupo específico de interesados.

### **Estrategias de gestión de interesados**

La gestión de interesados del proyecto debe orientarse a fomentar la participación, reducir resistencias y asegurar una comunicación clara y oportuna. Para ello, se proponen las siguientes estrategias:

#### **Comunicación diferenciada según el tipo de interesado**

Las autoridades requieren informes ejecutivos, claros y orientados a resultados. El CIDT necesita información técnica detallada y participación activa en la toma de decisiones. Docentes, estudiantes y administrativos deben recibir comunicaciones claras sobre beneficios, cambios y tiempos de implementación.

#### **Participación temprana de actores clave**

Involucrar al CIDT y a representantes académicos desde las fases iniciales permite identificar riesgos, validar soluciones y generar sentido de pertenencia hacia el proyecto.

#### **Gestión de expectativas**

La clave para que este proyecto no muera por resistencia interna es la honestidad técnica. No podemos vender soluciones mágicas ni prometer una red infalible de la noche a la mañana. Gestionar expectativas significa ser realistas con los alcances y los tiempos de implementación; solo así mantendremos la confianza de la facultad y evitaremos que el escepticismo frene los avances estructurales que tanto necesitamos.

## **Capítulo III. Metodología de la Investigación**

### **Tipo de estudio**

Este trabajo se enmarca en un estudio de caso, ya que analiza de manera profunda la situación particular de la red académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Según Yin (2018), el estudio de caso permite comprender fenómenos contemporáneos dentro de su contexto real, lo cual es ideal para problemáticas institucionales específicas.

### **Enfoque**

Se adopta un enfoque mixto, combinando elementos cuantitativos y cualitativos.

- Lo cuantitativo permite medir niveles de satisfacción, frecuencia de fallos, disponibilidad y percepción del servicio.
- Lo cualitativo ayuda a comprender la experiencia de docentes, administrativos, personal técnico y estudiantes.

Esta combinación permite un diagnóstico integral que fundamenta la propuesta de implementación.

### **Técnicas e instrumentos de recolección**

Se emplean tres instrumentos principales:

- Encuestas dirigidas a estudiantes, docentes y personal administrativo.
- Entrevistas semiestructuradas al personal técnico del CIDT y a autoridades relevantes.

Todos los instrumentos se incluyen íntegramente en los Anexos, tal como recomienda el tutor.

## **Procedimiento**

- Revisión documental del estado de la red.
- Elaboración y validación de instrumentos.
- Aplicación de encuestas y realización de entrevistas.
- Procesamiento de la información recolectada.
- Identificación de brechas, problemas críticos y oportunidades de mejora.
- Construcción de la propuesta metodológica y técnica basada en los resultados.

## **Validación de los instrumentos**

Los instrumentos utilizados en la investigación (encuestas y entrevistas semiestructuradas) fueron elaborados considerando los objetivos específicos del estudio y las variables relacionadas con la percepción de la infraestructura de red académica.

La validez del contenido se aseguró mediante una auditoría técnica del tutor académico, quien contrastó la arquitectura de las preguntas con los objetivos estratégicos y el marco teórico del proyecto. Este proceso de iteración fue clave para pulir la claridad de los ítems y eliminar ambigüedades conceptuales. Adicionalmente, realizamos un control interno de usabilidad previo a la aplicación, garantizando que el lenguaje fuera técnico pero accesible y que las opciones de respuesta cubrieran el espectro real de la problemática

Este proceso permitió minimizar ambigüedades y fortalecer la confiabilidad de los resultados obtenidos.

La estructura final de los instrumentos permitió recoger información cuantitativa y cualitativa alineada con los objetivos del estudio, facilitando posteriormente el análisis descriptivo y la categorización temática correspondiente.

## **Población y muestra**

La población objeto de estudio estuvo conformada por estudiantes, docentes, personal administrativo y técnicos del CIDT de la Facultad de Ingeniería de la UCSG.

Se aplicó una muestra no probabilística e intencional compuesta por: 10 estudiantes, 8 docentes, 3 administrativos, 2 técnicos del CIDT. Total de participantes: 23 personas.

La selección de la muestra respondió a criterios de uso intensivo de la infraestructura de red, experiencia directa con fallas de conectividad y conocimiento técnico del sistema. Al tratarse de un estudio de caso con enfoque mixto y carácter exploratorio-aplicado, no se buscó representatividad estadística, sino profundidad y pertinencia de la información recolectada.

La inclusión de actores clave permitió obtener una visión integral del problema desde distintas perspectivas: usuarios finales (estudiantes), ejecutores académicos (docentes), operadores administrativos y responsables técnicos del sistema (CIDT).

## **Justificación del tamaño de la muestra**

El tamaño de la muestra fue determinado bajo un criterio intencional y no probabilístico, considerando la naturaleza del estudio de caso y el enfoque mixto adoptado en la investigación. Dado que el objetivo es un diagnóstico de infraestructura y no un censo poblacional, priorizamos la calidad y profundidad de la data sobre la representatividad estadística. El enfoque no fue masivo, sino estratégico: extraer información técnica específica que nos permitiera identificar los puntos críticos de fallo dentro de la facultad.

La muestra de 23 participantes no fue aleatoria, sino diseñada para integrar las diversas perspectivas que conviven en la red académica. Al involucrar tanto a usuarios finales como al equipo técnico del CIDT, logramos un cruce de información exhaustivo. Esta estructura facilitó

identificar no solo los síntomas del problema en las aulas, sino las causas raíz dentro de la administración y operación del sistema

Bajo el criterio de Yin (2018), la validez de este estudio no reside en el volumen, sino en la saturación de los hallazgos. Durante el levantamiento de información, las respuestas comenzaron a converger de forma sistemática hacia los mismos puntos críticos, confirmando que la muestra fue más que suficiente para mapear las deficiencias de la red. Esta consistencia en los datos nos permite dejar de lado las suposiciones y fundamentar la propuesta de renovación sobre una base de evidencias técnicas recurrentes y patrones de falla plenamente identificados

### **Análisis de datos**

Los datos cuantitativos obtenidos mediante las encuestas fueron procesados a través de un análisis descriptivo simple, utilizando frecuencias absolutas y porcentajes con el fin de identificar tendencias y patrones de percepción entre los participantes.

Por su parte, la información cualitativa proveniente de las entrevistas fue analizada mediante categorización temática, permitiendo identificar coincidencias, patrones recurrentes y elementos críticos relacionados con la gestión de la infraestructura tecnológica.

Este procedimiento permitió integrar ambos enfoques de manera complementaria, fortaleciendo la validez del diagnóstico y fundamentando la propuesta de intervención.

## **Capítulo IV. Análisis y Discusión**

### **Recolección y registro de datos**

La recolección de información se realizó mediante encuestas aplicadas a 10 estudiantes, 8 docentes, 3 administrativos y 2 técnicos del CIDT, sumando un total de 23 participantes.

Asimismo, se realizaron entrevistas semiestructuradas al personal técnico para profundizar en aspectos operativos y estructurales de la red académica.

Los datos fueron organizados y clasificados según frecuencia de respuestas, percepciones recurrentes y coincidencias temáticas entre los distintos grupos consultados.

### **Análisis e interpretación de los datos**

Los resultados obtenidos evidencian una percepción consistente sobre las limitaciones actuales de la red académica.

De los 10 estudiantes encuestados:

- 7 manifestaron experimentar lentitud frecuente en la conexión.
- 6 indicaron haber tenido interrupciones durante clases o actividades académicas.
- 8 consideran necesaria una modernización de la infraestructura.

En el grupo de docentes (8 participantes):

- 6 señalaron que las fallas de conectividad afectan la dinámica de clase.
- 5 indicaron dificultades durante el uso de plataformas virtuales.
- 7 coinciden en que la red requiere una renovación planificada.

En el caso de los administrativos (3 participantes), todos coincidieron en que las interrupciones del servicio afectan la eficiencia en la gestión de trámites y procesos internos.

Por su parte, los 2 técnicos del CIDT confirmaron que la infraestructura presenta obsolescencia tecnológica y que las intervenciones realizadas han sido principalmente correctivas, sin un plan integral de renovación.

Estos resultados muestran una tendencia clara: existe una percepción compartida de inestabilidad y limitación tecnológica.

Con el fin de sintetizar los principales hallazgos obtenidos a partir de la aplicación de encuestas y entrevistas, se presenta la siguiente tabla resumen, donde se integran los núcleos problemáticos identificados, su evidencia empírica y el impacto generado en la dinámica institucional (ver Tabla 1).

**Tabla 1**

*Síntesis de hallazgos del diagnóstico*

<b>Núcleo</b>	<b>Evidencia empírica</b>	<b>Impacto</b>
Red académica	70% reporta lentitud en la conexión Técnicos confirman	Afecta clases virtuales y acceso a plataformas
Fallas y limitaciones	obsolescencia y mantenimiento correctivo	Gestión reactiva y mayor riesgo de obstáculos
Impacto institucional	100% de administrativos reportan afectación en trámites	Retrasos operativos y pérdida de eficiencia

*Nota:* Elaboración con base en resultados de las encuestas aplicadas al personal administrativo, técnico y académico.

**Análisis integral de los resultados de la encuesta**

En relación con la frecuencia de uso de la red institucional, el 80% de los estudiantes indicó que utiliza la red de manera diaria, mientras que el 75% de los docentes manifestó depender constantemente del servicio para el desarrollo de clases, acceso a plataformas virtuales

y gestión académica. Este dato evidencia que la red no es un recurso accesorio, sino un componente crítico en la dinámica operativa de la Facultad.

Los datos de velocidad de conexión son alarmantes: el 70% de los estudiantes sitúa el servicio entre regular y deficiente. Esta percepción no es subjetiva, se traduce en una degradación real de la experiencia académica. En el cuerpo docente, la situación es aún más crítica: un 75% confirma que la latencia y la lentitud rompen la fluidez de las clases, convirtiendo el uso de plataformas virtuales y videoconferencias en un obstáculo logístico más que en una herramienta de apoyo.

La estabilidad de la red es, hoy por hoy, el eslabón más débil de nuestra infraestructura. El 60% de los estudiantes reporta cortes recurrentes, una cifra que escala al 75% en el caso de los docentes, quienes ven interrumpido el desarrollo normal de sus cátedras. No estamos ante fallos aislados, sino ante una vulnerabilidad sistémica que fragmenta el tiempo de clase y degrada la calidad del proceso de enseñanza.

El diagnóstico administrativo es unánime: el 100% del personal confirma que las fallas de red no son solo un inconveniente técnico, sino un freno directo a la gestión de trámites y procesos internos. Esta parálisis operativa se traduce en retrasos que afectan a toda la institución. Ante este escenario, el consenso por el cambio es masivo: el 87% de los docentes y el 80% de los estudiantes exigen una renovación que deje de lado los parches y se base en una planificación estructural definitiva.

Los resultados de satisfacción global ratifican el agotamiento del modelo actual. Que un 65% de estudiantes y docentes califiquen el servicio como deficiente o apenas aceptable es el indicador definitivo de que la red ha perdido su capacidad de respuesta. Esta brecha entre

expectativa y realidad evidencia que la infraestructura actual ya no es un soporte, sino una limitación para el desarrollo de las actividades académicas (ver Tabla 2).

**Tabla 2.**

*Tabla comparativa de resultados por grupo*

Ítem evaluado	Estudiantes	Docentes	Administrativos
Uso diario de la red	80%	75%	100%
Lentitud percibida	70%	75%	100%
Interrupciones frecuentes	60%	75%	100%
Necesidad de modernización	80%	87%	100%
Satisfacción neutral o baja	65%	70%	100%

*Nota.* Elaboración con base en resultados de encuestas obtenidas por estudiantes, personal administrativo, docentes durante la fase de diagnóstico institucional.

## **Discusión**

Los hallazgos del estudio confirman que la problemática de la red académica no se limita a fallas técnicas aisladas, sino que responde a una ausencia de planificación estructurada en la gestión de la infraestructura tecnológica.

La coincidencia entre estudiantes, docentes, administrativos y técnicos refuerza la validez interna del diagnóstico, aun cuando la muestra sea intencional y de carácter exploratorio. La percepción generalizada de lentitud, interrupciones y falta de planificación coincide con lo planteado por Cervone (2014), quien sostiene que los proyectos tecnológicos fracasan cuando no están alineados con una gestión metodológica formal.

Asimismo, los resultados respaldan lo señalado por el PMBOK 7 (PMI, 2021), en cuanto a que la entrega de valor debe centrarse en los usuarios finales. Debemos entender que el valor

real de esta propuesta no reside en la simple actualización de hardware, sino en garantizar la continuidad de la experiencia académica y la eficiencia administrativa. La evidencia es contundente: no podemos seguir operando bajo una lógica de parches. Es imperativo migrar hacia un modelo de gestión de proyectos que convierta las intervenciones reactivas en una estrategia tecnológica robusta, escalable y, sobre todo, sostenible en el tiempo

Esta situación no es aislada; la transformación digital en las universidades exige comprender la tecnología no solo como un recurso operativo, sino como un elemento estratégico que contribuye al desarrollo institucional y a la mejora de la competitividad académica. En este sentido, las organizaciones que incorporan la tecnología dentro de su estrategia logran fortalecer su posicionamiento y generar ventajas competitivas sostenibles (Porter, 2008). La falta de una hoja de ruta estructurada ha generado, como señalan estudios recientes, una acumulación de costos indirectos y una caída en la percepción del usuario. Para la institución, esto significa que la renovación no es una opción técnica, sino una necesidad estratégica para mantener el estándar académico que el entorno actual demanda

Lo que aporta este análisis es evidencia empírica directa la transformación digital de la red académica exige pasar de una visión operativa a una visión de activos estratégicos. Al conectar los fundamentos de la gestión de proyectos con las carencias reales de nuestra infraestructura, logramos que la propuesta no sea solo teórica, sino una solución aplicable y escalable. Este enfoque eleva el estándar de gestión tecnológica universitaria, convirtiendo una necesidad técnica en una oportunidad de mejora institucional medible.

### **Aporte teórico-práctico del estudio**

El presente estudio de caso aporta valor en dos niveles complementarios uno teórico-metodológico y otro práctico-institucional. En el plano teórico, el trabajo muestra cómo las

buenas prácticas de gestión de proyectos, especialmente las orientadas a entrega de valor, gestión de interesados, alcance, riesgos y medición del desempeño, pueden adaptarse a un contexto universitario real, donde las decisiones tecnológicas suelen ejecutarse de manera reactiva y fragmentada. La lección fundamental es que la infraestructura tecnológica debe gestionarse como un activo crítico, no como un suministro básico. El éxito de la renovación depende de abandonar la cultura del 'cambio de piezas' para adoptar una metodología con objetivos medibles y gobernanza técnica. Solo bajo esta visión estratégica podemos asegurar que la red deje de ser un punto de fallo y se convierta en el habilitador de alto desempeño que la comunidad académica espera

Más allá de la teoría, este estudio propone un modelo híbrido diseñado para la realidad de nuestra facultad: una planificación robusta ejecutada en etapas que respetan el presupuesto y, sobre todo, la continuidad de las clases. No estamos entregando documentos aislados; hemos articulado el diagnóstico con una propuesta técnica que incluye desde el alcance hasta matrices de riesgo e indicadores de desempeño.

El valor práctico es claro transformamos las quejas recurrentes de conectividad en una hoja de ruta ejecutable. Al incluir métricas de antes y después, no solo resolvemos el problema actual, sino que instalamos una cultura de mejora continua. Además, este modelo es totalmente escalable; lo que hoy resolvemos en una unidad académica puede replicarse con éxito en cualquier otra área de la universidad

### **Limitaciones del estudio**

El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse en la interpretación de los resultados. En primer lugar, la muestra utilizada fue no probabilística e intencional, por lo que los hallazgos no pueden generalizarse estadísticamente a toda la

población universitaria. No obstante, la selección de actores clave permitió obtener información pertinente y contextualizada.

En segundo lugar, el análisis financiero se basa en estimaciones referenciales, sujetas a validación institucional mediante procesos formales de cotización y aprobación presupuestaria.

Asimismo, el estudio se centra exclusivamente en la Facultad de Ingeniería, por lo que futuras investigaciones podrían ampliar el análisis a otras unidades académicas para evaluar la replicabilidad del modelo propuesto.

El reconocimiento de estas limitaciones no invalida el estudio, sino que delimita su alcance y fortalece su rigor metodológico.

## Capítulo V. Propuesta del caso de Estudio

### Buenas prácticas seleccionadas para el proyecto

La realidad de nuestra institución demanda una gestión que no sea rígida, pero que tampoco improvise. Bajo esta premisa, la renovación de la red se ha estructurado como un proyecto integral, fundamentado en los estándares globales del PMBOK 7 y la metodología Scrum. Este enfoque híbrido es nuestra respuesta a la complejidad del entorno académico: nos permite mantener un control estricto sobre el cronograma y los recursos, asegurando que cada etapa de la modernización entregue valor real sin interrumpir la continuidad de las clases

Las buenas prácticas seleccionadas se agrupan en los siguientes ejes:

#### *a) Gestión orientada a la entrega de valor*

Se prioriza que cada fase del proyecto genere mejoras concretas en estabilidad, disponibilidad y experiencia de usuario, evitando intervenciones técnicas sin impacto real.

#### *b) Gestión de interesados*

Identificación, análisis y participación activa de autoridades, CIDT, docentes, estudiantes y personal administrativo, asegurando alineación institucional.

#### *c) Gestión del alcance*

Definición clara de entregables, límites del proyecto y exclusiones, evitando desviaciones no planificadas.

#### *d) Gestión de riesgos*

Identificación temprana de amenazas técnicas, operativas y financieras, con estrategias preventivas y planes de contingencia.

### ***e) Planificación estructurada con flexibilidad adaptativa***

Se adopta un enfoque híbrido: planificación predictiva para el diseño general y ejecución iterativa para la implementación por etapas.

### ***f) Medición del desempeño mediante indicadores (KPIs)***

El proyecto incorpora métricas objetivas para evaluar cumplimiento técnico y satisfacción de usuarios.

La integración de estas buenas prácticas permite reducir improvisaciones, mejorar la toma de decisiones y aumentar la probabilidad de éxito del proyecto.

### **Plan integral de renovación de la red académica**

El Plan Integral de Renovación constituye el eje central de la propuesta. Este plan organiza de manera estructurada todas las actividades necesarias para modernizar la red académica bajo criterios técnicos, metodológicos y financieros claros.

El plan se desarrolla en cinco componentes fundamentales: alcance, estructura de desglose del trabajo, cronograma, recursos y presupuesto.

#### ***Alcance***

El alcance del proyecto comprende:

- Diagnóstico técnico detallado de la infraestructura existente.
- Diseño lógico y físico de la nueva arquitectura de red.
- Sustitución progresiva de equipos obsoletos.
- Implementación de mecanismos de seguridad y escalabilidad.
- Pruebas de rendimiento y estabilidad.
- Documentación técnica final.
- Capacitación básica al personal técnico responsable.

### **Queda excluido del alcance:**

- Renovación de infraestructura eléctrica.
- Modificaciones estructurales del edificio.
- Implementación de plataformas académicas externas.

La delimitación clara del alcance permite controlar expectativas y evitar ampliaciones no planificadas.

### **Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)**

La EDT organiza el proyecto en componentes manejables:

#### **Gestión del Proyecto**

- Planificación general
- Gestión de interesados
- Gestión de riesgos
- Control del desempeño

#### **Diagnóstico y Análisis**

- Revisión técnica de infraestructura
- Identificación de brechas
- Validación de requerimientos

#### **Diseño de la Solución**

- Diseño lógico de red
- Diseño físico
- Definición de estándares técnicos

#### **Implementación**

- Adquisición de equipos

- Instalación física
- Configuración
- Pruebas parciales

### **Pruebas y Estabilización**

- Pruebas de conectividad
- Pruebas de carga
- Ajustes técnicos

### **Cierre**

- Documentación final
- Evaluación de resultados
- Lecciones aprendidas

Esta estructura permite controlar avances y asignar responsabilidades claras.

### **Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)**

Con el fin de clarificar responsabilidades y evitar ambigüedades durante la ejecución del proyecto, se elaboró la siguiente Matriz RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed). Esta herramienta permite definir de manera estructurada quién ejecuta cada actividad, quién tiene la responsabilidad final, quién debe ser consultado y quién debe mantenerse informado (ver Tabla 3).

**Tabla 3***Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)*

<b>Actividad</b>	<b>Director del Proyecto</b>	<b>CIDT</b>	<b>Autoridades Facultad</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Área Financiera</b>
Diagnóstico técnico	A	R	C	I	I
Diseño de red	A	R	C	C	I
Adquisición equipos	C	C	A	R	R
Instalación	C	R	I	A	I
Pruebas	A	R	I	C	I
Cierre del proyecto	A	C	R	I	I

*Nota:* La matriz RACI define roles y responsabilidad en cada etapa del proyecto.

A = Accountable (responsable final)

R = Responsible (ejecuta)

C = Consulted

I = Informed

### **Cronograma**

El cronograma general del proyecto se distribuye de la siguiente manera, en la Tabla 4:

**Tabla 4***Cronograma*

<b>Fase</b>	<b>Duración Estimada</b>
Diagnóstico y planificación	3 semanas
Diseño de la solución	2 semanas
Implementación progresiva	6 semanas
Pruebas y estabilización	2 semanas
Cierre	1 semana

*Nota:* El cronograma se elaboró con base en la planificación del proyecto.

Duración total estimada: 14 semanas.

El cronograma contempla ejecución escalonada para evitar interrupciones académicas significativas.

## **Recursos**

### **Recursos humanos**

- Director del proyecto
- Equipo técnico del CIDT
- Soporte administrativo
- Proveedores especializados

### **Recursos técnicos**

- Switches de última generación
- Puntos de acceso inalámbricos
- Cableado estructurado
- Software de monitoreo de red

### **Recursos organizacionales**

- Aprobación institucional
- Coordinación académica
- Soporte financiero

La correcta asignación de recursos garantiza viabilidad operativa.

## Presupuesto

La estimación presupuestaria del proyecto se realizó considerando la magnitud de la renovación tecnológica, la sustitución progresiva de equipos obsoletos y la incorporación de herramientas de monitoreo. Las cifras presentadas son referenciales y deberán ajustarse mediante procesos formales de cotización y validación financiera institucional.

A continuación, se presenta la estructura estimada de inversión (ver Tabla 5):

**Tabla 5**

*Presupuesto estimado del proyecto*

<b>Concepto</b>	<b>Valor estimado (USD)</b>
Equipos de red (switches, routers, APs)	\$45,000
Instalación y configuración	\$8,000
Software de monitoreo	\$5,000
Contingencia (10%)	\$5,800
<b>Total estimado</b>	<b>\$63,800</b>

*Nota:* Los montos indicados son estimaciones referenciales para efectos de planificación del proyecto.

El presupuesto representa una inversión estratégica orientada a la sostenibilidad tecnológica y no un gasto operativo aislado.

El presupuesto incluye un fondo de contingencia equivalente al 10% del total estimado, con el fin de cubrir imprevistos técnicos, ajustes de alcance o variaciones de mercado. La ejecución financiera será controlada mediante seguimiento periódico y reportes comparativos entre costos planificados y costos reales.

## **Análisis de viabilidad económica y financiera del proyecto**

El presupuesto estimado del proyecto representa una inversión estratégica orientada a mejorar la continuidad académica y la eficiencia operativa. Sin embargo, además del costo de implementación, es necesario considerar el costo de no ejecutar la renovación y los beneficios económicos esperados derivados de la reducción de fallas, tiempos improductivos y riesgos operativos asociados a la obsolescencia.

### **Costo de no ejecución (situación actual)**

La situación de nuestra red afecta directamente el día a día de la institución. Las interrupciones constantes y la baja velocidad no solo frenan el trabajo, sino que nos obligan a actuar siempre tarde, reaccionando a las fallas cuando ya el servicio se ha visto afectado. Estas pérdidas se reflejan en: horas improductivas del personal técnico y administrativo, afectación a clases y actividades académicas (reprogramaciones, demoras, soporte adicional), y mayor probabilidad de fallas críticas que pueden requerir compras urgentes (generalmente más costosas) o soluciones temporales repetitivas.

Para estimar el costo anual de la situación actual, se consideran los siguientes componentes:

- Horas de soporte correctivo (CIDT) dedicadas a fallas recurrentes.
- Tiempo improductivo del personal administrativo durante interrupciones.
- Pérdidas por interrupciones académicas (horas de docentes/estudiantes afectadas, soporte extraordinario).
- Costos por reposiciones urgentes o parches operativos.

**Nota:** Estos valores deben ajustarse con datos institucionales (reportes de incidencias, horas de soporte y frecuencia de caídas).

## **Beneficios cuantificables esperados**

A partir de la renovación, los beneficios económicos se concentran en:

- Reducción de incidencias y horas de soporte correctivo (por ejemplo, meta  $\geq 40\%$  menos incidencias).
- Disminución de tiempos muertos administrativos (mayor continuidad del servicio).
- Menor riesgo de gastos urgentes por fallas críticas.
- Mejora de productividad por aumento de disponibilidad y estabilidad.

## **Indicadores financieros de evaluación (propuesta)**

Para sustentar la viabilidad económica, se propone evaluar el proyecto con tres indicadores simples:

### **a) Periodo de recuperación (Payback)**

Se estima como:

Payback (años) = Inversión total / Beneficio anual estimado

### **b) Valor Actual Neto (VAN) (opcional pero recomendable)**

Se calcula descontando los beneficios netos esperados a una tasa institucional (por ejemplo, una tasa de descuento referencial del 10% anual):

$$\text{VAN} = - \text{Inversión} + \sum (\text{Beneficio neto anual} / (1 + r)^t)$$

Donde:

- $r$  = tasa de descuento anual
- $t$  = año 1, 2, 3, ... del horizonte de evaluación (por ejemplo 3 a 5 años)

### **c) Relación Beneficio/Costo (B/C)**

$B/C = \text{Valor presente de beneficios} / \text{Valor presente de costos}$

Si  $B/C > 1$ , el proyecto es económicamente justificable.

### **Escenario referencial**

Con una inversión estimada de \$63,800, el proyecto deja de ser un costo para convertirse en un activo. Al proyectar escenarios conservadores y medios, vemos que el beneficio real se mide en la drástica caída de incidencias y la recuperación de tiempos improductivos que hoy lastran a la facultad. Si logramos un retorno en un plazo de 2 a 4 años con un VAN positivo, estamos ante una intervención financiera inteligente. En resumen, no solo modernizamos equipos; estamos eliminando los costos invisibles de la obsolescencia y blindando la continuidad de nuestros servicios académicos

### **Mecanismos de control, monitoreo y evaluación del proyecto**

El éxito del proyecto depende no solo de su implementación, sino de su control permanente y evaluación objetiva.

### **Gestión de riesgos**

Se identifican riesgos técnicos, operativos, organizacionales y financieros.

#### **Principales riesgos:**

- Interrupciones del servicio durante la implementación.
- Incompatibilidad de equipos.
- Retrasos presupuestarios.
- Resistencia al cambio.

En la Tabla 6 se muestra los probables riesgos que pueden suceder durante el proyecto.

**Tabla 6***Matriz resumida de riesgos*

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Impacto</b>	<b>Nivel</b>	<b>Estrategia</b>
Interrupción del servicio	Alta	Alta	Crítico	Implementación por fases
Retraso presupuestario	Media	Alta	Alto	Fondo de contingencia 10%
Resistencia al cambio	Media	Media	Moderado	Comunicación y capacitación
Incompatibilidad técnica	Baja	Alta	Moderado	Pruebas piloto

*Nota:* El nivel de riesgo se determinó a partir de la combinación entre probabilidad e impacto.

**Estrategias de mitigación:**

- Implementación por etapas.
- Pruebas piloto.
- Comunicación constante con usuarios.
- Fondo de contingencia financiera.

**Indicadores de desempeño**

La evaluación del proyecto requiere indicadores medibles que permitan verificar el cumplimiento de los objetivos técnicos, financieros y organizacionales. Siguiendo el enfoque del PMBOK 7 (PMI, 2021), se establecen indicadores cuantificables que permitan evaluar tanto el desempeño del proyecto como el impacto de la renovación en la experiencia de los usuarios.

Se proponen los siguientes indicadores con metas numéricas definidas:

**Indicadores técnicos**

- Disponibilidad del servicio (Uptime):  $\geq 99\%$  mensual.

- Reducción de incidencias técnicas registradas:  $\geq 40\%$  en comparación con el periodo previo a la intervención.
- Incremento de la velocidad promedio de conexión:  $\geq 35\%$ .
- Reducción de tiempos de respuesta ante fallas:  $\leq 30$  minutos en horario laboral.

### **Indicadores de gestión del proyecto**

- Cumplimiento del cronograma:  $\geq 95\%$  de hitos ejecutados en tiempo.
- Variación presupuestaria:  $\leq 10\%$  del presupuesto aprobado.
- Cumplimiento del alcance definido: 100% de entregables establecidos en la EDT.

### **Indicadores de satisfacción**

- Nivel de satisfacción estudiantil respecto al servicio de red:  $\geq 85\%$ .
- Nivel de satisfacción docente:  $\geq 85\%$ .
- Reducción de quejas formales relacionadas con conectividad:  $\geq 50\%$ .

Estos indicadores permitirán realizar evaluaciones comparativas antes y después de la implementación, garantizando que la modernización de la red no solo represente una mejora técnica, sino una mejora tangible en la calidad del servicio académico.

## Conclusiones

El desarrollo del presente estudio de caso permitió analizar de manera integral la situación actual de la red académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, evidenciando que la problemática existente no se limita a fallas técnicas aisladas, sino que responde a una debilidad estructural en la planificación y gestión del proceso de modernización tecnológica.

El diagnóstico realizado, sustentado en la aplicación de encuestas y entrevistas a actores clave, confirmó la existencia de lentitud en la conectividad, interrupciones frecuentes del servicio y una percepción generalizada de obsolescencia en la infraestructura. Esta convergencia de opiniones no es casualidad; es una validación cruzada que elimina cualquier duda sobre la urgencia del proyecto. Cuando el estudiante que sufre la lentitud, el docente que ve interrumpida su clase y el técnico que lidia con el hardware coinciden en el diagnóstico, la subjetividad desaparece. Esta alineación total de los involucrados es el argumento más sólido para dejar atrás los parches y ejecutar, de una vez por todas, una intervención estructural y profesional

Hemos identificado que el principal obstáculo no es la tecnología, sino la forma en que se gestiona. La dependencia de intervenciones correctivas ha creado un techo de cristal para el desarrollo de la facultad. Mientras sigamos reaccionando a las crisis de conectividad en lugar de planificarlas, la experiencia del usuario y la eficiencia administrativa seguirán comprometidas. La transición a un modelo de gestión estratégico es, por tanto, el único camino sostenible para garantizar una infraestructura a la altura de la UCSG

La propuesta marca un antes y un después en la gestión de infraestructura de la UCSG. Se ha tomado un problema recurrente y lo hemos encapsulado en un modelo de intervención profesional. La claridad en el alcance, el presupuesto estimado y la matriz de indicadores

aseguran que la dirección cuente con todas las herramientas para una toma de decisiones informada. Este no es solo un plan de renovación; es el estándar de cómo deben ejecutarse los proyectos tecnológicos para asegurar un crecimiento sostenible y eficiente.

Se ha diseñado este proyecto para que sea auditable y transparente. El establecimiento de metas numéricas en gestión y satisfacción es nuestra garantía de que la renovación cumplirá su promesa. Queremos que la universidad tenga la certeza de que este cambio de equipos viene acompañado de una mejora real en velocidad y estabilidad. Es, en definitiva, una apuesta por la excelencia operativa donde cada indicador nos dirá exactamente cuánto valor hemos agregado a la institución.

Este proyecto es la demostración de que la ingeniería y la gestión deben ir siempre de la mano. La modernización de la red es el vehículo para instalar una cultura de eficiencia que la universidad necesita. Al adoptar estas buenas prácticas, garantizamos resultados hoy y creamos un precedente para el mañana. No se trata solo de tecnología; se trata de una gestión profesional que prioriza el éxito, el control y, sobre todo, la mejora constante de nuestra casa de estudios.

## **Recomendaciones**

A partir de los resultados obtenidos y del análisis desarrollado, se formulan las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer la sostenibilidad del proyecto y su impacto institucional:

En primer lugar, se recomienda formalizar un modelo institucional de gestión de proyectos tecnológicos que sirva como marco metodológico para futuras iniciativas de infraestructura, evitando intervenciones aisladas y promoviendo una planificación estratégica alineada con los objetivos académicos y organizacionales.

En segundo lugar, la modernización de la red académica no debe entenderse como un evento disruptivo, sino como una evolución progresiva. Se propone un despliegue por fases que garantice la continuidad del servicio, permitiendo que cada etapa se nutra de pruebas piloto y de la retroalimentación directa de los usuarios. Esta metodología iterativa asegura que la solución final no solo sea técnicamente impecable, sino que esté perfectamente afinada con el día a día de nuestras aulas y laboratorios.

Asimismo, es imperativo consolidar al Centro de Información y Desarrollo Tecnológico (CIDT) como el corazón estratégico del proyecto. No se trata solo de instalar equipos, sino de empoderar al equipo técnico mediante programas de capacitación continua y actualización de vanguardia. Esta inversión en el talento humano es la única garantía real de que la infraestructura será operativa y sostenible a largo plazo, transformando al CIDT en un guardián de la excelencia tecnológica institucional.

Desde la perspectiva financiera, la gestión del presupuesto de USD 63,800 exige un compromiso con la transparencia y la eficiencia. Más allá del gasto, se aconseja un control riguroso que incluya el uso estratégico del fondo de contingencia y un monitoreo constante de las variaciones entre los costos planificados y los reales. Este enfoque de "gerencia de valor" asegura

que cada dólar invertido se traduzca en una mejora tangible, protegiendo el patrimonio de la universidad y maximizando el retorno de la inversión.

Por otro lado, el éxito del proyecto debe ser auditable y demostrable. Se recomienda establecer un sistema de evaluación de desempeño post-implementación basado en los indicadores ya definidos: disponibilidad, reducción de fallos y, sobre todo, la satisfacción real de nuestra comunidad. Medir el impacto no es solo una formalidad administrativa; es el mecanismo que nos permitirá realizar ajustes precisos y demostrar, con datos en mano, cómo la vida académica ha mejorado tras la intervención.

Finalmente, el mayor logro de esta propuesta debe ser el cambio de mentalidad: migrar de una cultura de "reparación de crisis" a una de mantenimiento preventivo y planificación estratégica. La salud tecnológica de nuestra facultad no puede depender de situaciones críticas, sino de políticas claras y un compromiso organizacional innegociable. Solo mediante el seguimiento continuo y la actualización programada evitaremos que la infraestructura vuelva a deteriorarse, asegurando un entorno digital robusto y escalable.

La adopción integral de estas recomendaciones permitirá que la Facultad de Ingeniería no solo actualice sus equipos, sino que se consolide como un referente de competitividad académica e innovación, alineando su infraestructura con los estándares más exigentes de la educación superior contemporánea.

## Referencias Bibliográficas

- Banco Mundial. (2020). Tecnologías digitales en la educación. Banco Mundial.
- Chiavenato, I. (2017). Introducción a la teoría general de la administración. McGraw-Hill.
- Drucker, P. (2002). La gerencia en la sociedad futura. Norma.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista, P. (2018). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.
- Kerzner, H. (2022). Gestión de proyectos: Un enfoque de sistemas para la planificación, programación y control. Wiley.
- Kotter, J. (1996). Liderando el cambio. Harvard Business School Press.
- Kurose, J., & Ross, K. (2021). Redes de computadoras: Un enfoque descendente. Pearson.
- Oppenheimer, P. (2010). Diseño de redes basado en el enfoque top-down. Cisco Press.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2021). Transformación digital en la educación superior. OCDE.
- Porter, M. (2008). Estrategia competitiva. Grupo Editorial Patria.
- Project Management Institute. (2021). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) (7.ª ed.). PMI.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). La guía Scrum. Scrum.org.
- Sommerville, I. (2016). Ingeniería de software. Pearson.
- Bates, T. (2019). Enseñar en la era digital. BCcampus.
- Turban, E., Pollard, C., & Wood, G. (2018). Tecnología de información para la gestión. Wiley.
- Tanenbaum, A., & Wetherall, D. (2019). Redes de computadoras. Pearson.
- Turner, J. R. (2014). Manual de gestión de proyectos basada en proyectos. McGraw-Hill.
- Meredith, J., & Mantel, S. (2017). Administración de proyectos: Un enfoque gerencial. Wiley.
- Lock, D. (2020). Gestión de proyectos. Routledge.
- UNESCO. (2022). Transformación digital de la educación superior. UNESCO.

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). Liderando la transformación digital. Harvard Business Review Press.

Yin, R. (2018). Investigación sobre estudio de casos: Diseño y métodos. Sage.

Laudon, K., & Laudon, J. (2021). Sistemas de información gerencial. Pearson.

# ANEXOS

## Anexo 1

### *Encuesta sobre percepción de la infraestructura de red académica*

**Objetivo:** Evaluar la percepción de estudiantes, docentes y administrativos sobre la conectividad y estabilidad de la red académica.

#### **Datos generales**

Rol:

- Estudiante
- Docente
- Administrativo

#### **1. ¿Con qué frecuencia utiliza la red institucional?**

- Diario
- Varias veces por semana
- Ocasionalmente
- Solo cuando es necesario

#### **2. ¿Cómo califica la velocidad de conexión?**

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Deficiente

**3. ¿Ha experimentado interrupciones del servicio?**

- Frecuentemente
- Algunas veces
- Rara vez
- Nunca

**4. ¿Las fallas de conectividad han afectado sus actividades académicas o administrativas?**

- Sí, significativamente
- Sí, moderadamente
- Poco
- No

**5. ¿Considera necesaria una modernización de la red académica?**

- Sí
- No
- No estoy seguro

**6. Nivel general de satisfacción con la red institucional:**

- Muy satisfecho
- Satisfecho

Neutral

Insatisfecho

## **Anexo 2**

### *Guía de Entrevista Semiestructurada*

**Dirigido a:** Personal técnico del CIDT y autoridades académicas.

1. ¿Cómo describe el estado actual de la infraestructura de red?
2. ¿Cuáles son las principales fallas técnicas que se presentan?
3. ¿Existe un plan formal de renovación tecnológica?
4. ¿Qué limitaciones presupuestarias afectan la actualización?
5. ¿Qué riesgos considera más críticos en la situación actual?
6. ¿Qué mejoras considera prioritarias?

## **Anexo 3**

### *Guía de Observación Técnica*

#### **Registro de Observación de Infraestructura**

##### **Aspectos observados:**

- Antigüedad estimada de equipos
- Estado físico de switches y routers
- Organización del cableado estructurado
- Existencia de etiquetado técnico
- Condiciones de ventilación y temperatura
- Evidencia de mantenimiento preventivo

##### **Escala de evaluación:**

- Adecuado
- Requiere mejora
- Crítico



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Rodríguez Peñafiel Edgar Antonio, con C.C: # 0929256147 autor del trabajo de titulación: ***Implementación de buenas prácticas de gestión de proyectos en la renovación de la red académica: Caso Facultad de Ingeniería UCSG.***, previo a la obtención del grado de **MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 20 de febrero del 2026

f. \_\_\_\_\_

Nombre: Rodríguez Peñafiel Edgar Antonio

C.C: 0929256147



**REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Implementación de buenas prácticas de gestión de proyectos en la renovación de la red académica: Caso Facultad de Ingeniería UCSG.		
<b>AUTOR:</b>	Ing. Rodríguez Peñafiel Edgar Antonio		
<b>REVISOR/TUTOR:</b>	Ing. Meléndez Rangel Jesús Ramon, Ph.D.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>UNIDAD/FACULTAD:</b>	Subsistema de Posgrado		
<b>MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:</b>	Maestría en Gestión de Proyectos		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Magister en Gestión de Proyectos		
<b>FECHA PUBLICACIÓN:</b>	20 de febrero del 2026	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	53
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Administración		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	Buenas Prácticas, Red Académica, Gestión de Proyectos, Ingeniería.		

**RESUMEN/ABSTRACT:** La Facultad de Ingeniería de la UCSG enfrenta un deterioro progresivo de su infraestructura de red académica, la misma que muestra obsolescencia tecnológica, provocando lentitud, interrupciones y fallos en la comunicación entre usuarios, aplicaciones y servidores institucionales. Este estudio propone la implementación de buenas prácticas de gestión de proyectos, fundamentadas en el PMBOK 7 y en autores especializados en gestión tecnológica, que estructuren un proceso ordenado y medible para la renovación de la red académica, aprovechando metodologías predictivas y ágiles. Para ello se plantearon fases definidas: diagnóstico, análisis de brechas, selección de buenas prácticas, diseño del plan de implementación, ejecución por etapas y evaluación de resultados. Se aplicaron encuestas a estudiantes, docentes y administrativos, entrevistas semiestructuradas al personal técnico del CIDT, y una guía de observación física de la infraestructura existente; se identificaron actores clave, limitaciones presupuestarias y riesgos operativos que podrían afectar la ejecución del proyecto. El análisis preliminar demostró la necesidad de adoptar un enfoque híbrido que combine planificación estructurada con ciclos iterativos de mejora. Los resultados incluyeron: mejora de la conectividad general, mayor disponibilidad del servicio, reducción de fallos, optimización del soporte técnico y una experiencia de usuario más coherente con los estándares actuales de educación superior. Asimismo, se prevé que la adopción de un modelo de gestión articulado contribuya a crear políticas institucionales de mantenimiento tecnológico, garantizando la sostenibilidad del sistema de red durante los próximos años.

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR:</b>	<b>Teléfono:</b> 0996146548	<b>E-mail:</b> edgar.rodriguez@cu.ucsg.edu.ec
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre:</b> Ing. Nicolas Elías Villavicencio Bermudes, Ph.D.	
	<b>Teléfono:</b> +593-962871723	
	<b>E-mail:</b> nicolas.villavicencio@cu.ucsg.edu.ec	

**SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA**

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	