

FACULTAD DE INGENIERÍAS, ARQUITECTURA Y CIENCIAS DE LA NATURALEZA

TÍTULO DEL TRABAJO:

DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA DE GESTIÓN PARA SERVICIOS DE TI Y SOPORTE AL USUARIO EN LA EMPRESA GRUPO LUCKY ECUADOR

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

MODALIDAD DE TITULACIÓN:

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CARRERA:

INGENIERÍA EN SOFTWARE

AUTOR:

LUIS ALFREDO CEVALLOS MELO

TUTOR:

ING. MARCOS ESPINOZA MINA, PHD.

SAMBORONDÓN – ECUADOR

Universidad Ecotec

ANEXO No. 9

PROCESO DE TITULACIÓN
CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TUTOR

Samborondón, 23 de agosto de 2024

Magíster
Erika Ascencio
Facultad de Ingenierías, Arquitectura y Ciencias de la Naturaleza
Universidad Tecnológica ECOTEC

De mis consideraciones:

Por medio de la presente comunico a usted que el trabajo de titulación TITULADO: **Desarrollo de una Plataforma de Gestión para servicios de TI y soporte al usuario en la empresa Grupo Lucky Ecuador**, fue revisado, siendo su contenido original en su totalidad, así como el cumplimiento de los requerimientos establecidos en la guía para su elaboración, por lo que se autoriza al estudiante: **Cevallos Melo Luis Alfredo,** para que proceda con la presentación oral del mismo.

ATENTAMENTE,



Mgtr MARCOS ANTONIO ESPINOZA MINA, PHD.
Tutor

Universidad Ecotec

ANEXO No. 10

PROCESO DE TITULACIÓN
CERTIFICADO DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Habiendo sido revisado el trabajo de titulación TITULADO: **Desarrollo una Plataforma de Gestión para servicios de TI y soporte al usuario en la empresa Grupo Lucky Ecuador** elaborado por LUIS ALFREDO CEVALLOS MELO fue remitido al sistema de coincidencias en todo su contenido el mismo que presentó un porcentaje del 7% mismo que cumple con el valor aceptado para su presentación que es inferior o igual al 10% sobre el total de hojas del documento. Adicional se adjunta print de pantalla de dicho resultado.



ATENTAMENTE,

MARCOS ANTONIO ESPINOZA MINA

ING. MARCOS ANTONIO ESPINOZA MINA, PHD.
Tutor

Agradecimiento

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que han sido parte esencial en la culminación de este proyecto. En primer lugar, a mis padres, cuyo amor y apoyo incondicional me han brindado la fuerza necesaria para alcanzar esta meta. En especial, a mi madre, quien ha sido mi mayor inspiración y guía. Gracias por tus palabras de aliento en los momentos difíciles, por tus consejos llenos de sabiduría y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Este logro es tanto tuyo como mío.

A mis amigos, quienes estuvieron a mi lado, brindándome ánimo y energía cuando más lo necesitaba. Sus palabras de apoyo y su compañía han sido un pilar fundamental en este camino. Gracias por estar ahí, por escucharme y por hacerme recordar la importancia de la amistad en cada etapa de la vida.

Dedicatoria

Dedico este trabajo con todo mi amor y gratitud a mis padres, quienes han sido mi guía y mi fortaleza a lo largo de este camino. A mi madre, por su infinita paciencia, su amor incondicional, y por ser mi mayor inspiración. A mi padre, por su constante apoyo y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

Quiero dedicar también este logro a un amigo muy especial que ahora está en el cielo. Aunque ya no estás físicamente con nosotros, tu recuerdo sigue vivo en mi corazón y en cada paso que doy. Tu amistad fue una luz en mi vida, y este logro es, en parte, un homenaje a todo lo que compartimos. Sé que desde donde estás, sigues acompañándome y dándome fuerzas.

Este trabajo es para ustedes, quienes han sido y siempre serán una parte esencial de mi vida.

Resumen

Este trabajo de investigación se centra en el desarrollo de una plataforma de gestión de TI para el departamento de Tecnologías de la Información (TI) de Grupo Lucky Ecuador, una empresa con más de 17 años de experiencia en el sector de comunicaciones y marketing. El objetivo principal es optimizar los procesos de gestión de TI mediante la automatización y centralización de tareas, abordando los desafíos actuales de ineficiencia y desorganización. Los objetivos específicos incluyen analizar los procesos actuales del departamento de TI, diseñar una arquitectura de sistema unificado, desarrollar la plataforma y capacitar al personal en su uso.

La metodología empleada fue ágil, basada en Scrum, complementada con el marco ITIL. La investigación se estructuró en seis fases principales: análisis y recolección de datos, diseño de la base de datos, diseño e implementación de controladores, desarrollo de prototipos de la interfaz de usuario, desarrollo de componentes y vistas, y pruebas integrales locales. Cada fase se planificó y ejecutó en sprints de dos semanas, permitiendo realizar ajustes iterativos basados en el feedback continuo de los usuarios.

Los resultados más relevantes incluyen el diseño de una plataforma que automatiza la gestión de tickets, la asignación de equipos y la generación de actas, estableciendo una base sólida para su futura implementación. Este desarrollo proporciona una estructura detallada y funcional que facilita la optimización de la gestión de TI en Grupo Lucky Ecuador, contribuyendo a la eficiencia operativa y a la preparación para futuros avances tecnológicos.

Abstract

This research focuses on the development of an IT management platform for the IT department of Grupo Lucky Ecuador, a company with over 17 years of experience in the communications and marketing sector. The main objective is to optimize IT management processes by automating and centralizing tasks, addressing current inefficiencies and disorganization. Specific objectives include analyzing current IT department processes, designing a unified system architecture, developing the platform, and training staff in its use.

The methodology employed was agile, based on Scrum, complemented by the ITIL framework. The research was structured into six main phases: data analysis and collection, database design, controller design and implementation, user interface prototype development, component and view development, and comprehensive local testing. Each phase was planned and executed in two-week sprints, allowing for iterative adjustments based on continuous user feedback.

Key results include the design of a platform that automates ticket management, equipment allocation, and act generation, providing a solid foundation for future implementation. This development offers a detailed and functional structure that facilitates IT management optimization at Grupo Lucky Ecuador, contributing to operational efficiency and preparedness for future technological advancements.

Keywords: IT management, automation, unified platform, agile methodology, ITIL.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción 5

Planteamiento Del Problema 8

Herramientas no especializadas 9

Falta de un sistema unificado 9

Cultura Organizacional Desfavorable 10

Pregunta Científica 11

Objetivos 11

Objetivo General 11

Objetivos Específicos 11

Justificación 11

Marco Teórico 13

Marco teórico fundamental 13

¿Qué es TI? 13

Tipos de tecnologías de la información 14

Gestión de TI 14

Soporte al usuario 16

Mesa de ayuda 17

Gestión de servicios de TI 18

Comparativa ITMS e ITIL 19

Importancia del control de actividades o soporte 21

Marco teórico conceptual 21

Modelo MVC 22

¿Qué es una base de datos? 22

Componentes de una base de datos 23

Tipos de bases de datos 24

¿Qué es MySQL? 24

Modelo Cliente – Servidor 25

¿Cómo funciona MySql? 25

Azure 26

Beneficios de Azure 27

Usos de Azure 27

Entornos de desarrollo 28

Beneficios de los IDE 29

Tipos de IDE 30

Visual Studio Code 31

Lenguaje de Programación 31

HTML 32

CSS 32

JavaScript 32

FrameWorks 33

Bootstrap 33

jQuery: Enriqueciendo la Interactividad Web 34

Laravel: Potenciando el Desarrollo de Aplicaciones Web en PHP 34

Marco teórico situacional 34

Descripción de la Empresa y su Estructura Organizativa 34

Evaluación de la Infraestructura y Procesos Actuales 35

Desafíos y Problemas Identificados 36

Marco Teórico Contextual 37

Relevancia de la Transformación Digital 37

Beneficios de la Automatización de Procesos 38

Aplicación de ITIL en la Gestión de Servicios 38

Importancia de un Sistema Unificado de TI 38

METODOLOGÍA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN 39

Enfoque y alcance de la investigación 39

Metodología de la investigación 40

REFERENCIAS 43

ANEXOS 47

Autorización de coordinadora TI grupo Lucky 47

Introducción

Grupo Lucky Ecuador es una empresa ecuatoriana con más de 17 años de experiencia en el sector de las comunicaciones y el marketing. Ofrece una amplia gama de servicios, incluyendo publicidad, marketing digital, relaciones públicas y producción audiovisual. A lo largo de su trayectoria, ha demostrado un compromiso constante con la innovación y la calidad en sus servicios, posicionándose como un referente en su sector.

En el contexto social, Grupo Lucky Ecuador ha desempeñado un papel crucial en el desarrollo del mercado de comunicaciones en el país. Su contribución se extiende a la creación de empleo y al fomento de prácticas de marketing innovadoras que han impulsado a muchas marcas locales e internacionales. La empresa ha establecido una sólida presencia en Ecuador y ha expandido sus operaciones a otros mercados regionales, demostrando una adaptabilidad y crecimiento sostenibles.

El departamento de Tecnologías de la Información (TI) de Grupo Lucky juega un papel crucial en el soporte de las operaciones diarias y en la implementación de nuevas tecnologías. Sin embargo, este departamento enfrenta actualmente varios desafíos significativos, principalmente relacionados con la desorganización y la falta de automatización en sus procesos internos. La ejecución manual de tareas, como la asignación de equipos y la generación de actas, ha resultado en ineficiencias y errores que afectan negativamente la productividad del departamento y, por ende, de la empresa en su conjunto. Como indica un informe de Deloitte (2019), la automatización en los departamentos de TI puede reducir los errores humanos y aumentar la eficiencia operativa hasta en un 30%.

La selección del tema de esta investigación se basa en la necesidad apremiante de modernizar y optimizar los procesos de gestión en el departamento de TI de Grupo Lucky. En el

actual entorno empresarial, donde la eficiencia operativa y la adaptabilidad a los retos tecnológicos son fundamentales, este enfoque cobra una relevancia crítica. Como señala Valderrama (2019), la transformación digital que están llevando a cabo muchas empresas ha mostrado un aumento del 20% al 30% en productividad, además de otros beneficios como cohesión social, bienestar, conciliación, satisfacción en el trabajo y desarrollo de capacidades y conocimientos. Según McKinsey & Company (2018), las empresas que adoptan tecnologías de automatización pueden mejorar significativamente su eficiencia y productividad, reduciendo costos operativos en un 20% a 30%.

La importancia de abordar este tema se evidencia en los retos que enfrenta el departamento de TI de Grupo Lucky: la ejecución manual de tareas y la carencia de un sistema integral de gestión. Estos retos impactan negativamente en los tiempos de procesos, la eficiencia interna y la capacidad de generar informes detallados para la matriz en Perú y otros gerentes. Por ejemplo, la asignación manual de equipos puede llevar mucho tiempo y provocar errores, afectando la productividad de los empleados y creando desorden en la entrega de nuevos equipos.

Este panorama se vuelve aún más complejo cuando se considera la falta de informes detallados y bitácoras de actividades. La matriz en Perú y los gerentes buscan entender con detalle las operaciones y contribuciones del departamento de TI en Ecuador. Sin embargo, la falta de un sistema de información integrado ha dificultado la generación oportuna de estos informes, creando un vacío en la comunicación y comprensión entre las sucursales. Julio Castro, director general de Corponet (2022), afirma que los controles internos son importantes para brindar cohesión y protocolo dentro de una empresa. Estos controles pueden ayudar a mejorar la comunicación y la comprensión entre las sucursales al proporcionar procesos y procedimientos claros que todos los empleados deben seguir.

Una breve observación de la situación actual revela que actividades como la asignación de equipos, que varían entre 50 y 70 asignaciones mensuales, la generación de actas de entrega y salida de equipos, y el control de inventario carecen de una plataforma unificada para su automatización. Esto no solo resulta en una pérdida significativa de tiempo, sino también en la falta de registros detallados que respalden las acciones del departamento. Como señala el blog Atlax (2023), las empresas B2B que no automaticen sus procesos no podrán competir en un mercado muy enfocado en la optimización de su negocio. La automatización de procesos puede ayudar a las empresas a mejorar la trazabilidad, el tiempo y los recursos, lo que puede conducir a una mayor eficiencia y productividad.

En el presente trabajo curricular se propone desarrollar un sistema integral que aborde estas deficiencias y siente las bases para futuros avances en la gestión de TI. El sistema propuesto automatizará las actividades de asignación de equipos, generación de actas y control de inventario, solicitudes, y gestión de solicitudes de soporte, lo que ayudará a mejorar los tiempos de procesos, la eficiencia interna y la capacidad de generar informes detallados. Como señala VMware (2023), la automatización del entorno de TI es el proceso de creación de software y sistemas para sustituir los procesos repetibles y reducir la intervención manual. Esto significa que la automatización acelera la implementación de la infraestructura de TI y la distribución de aplicaciones mediante la automatización de los procesos manuales que antes requerían la intervención humana.

El objetivo general de esta investigación es desarrollar e implementar un sistema de gestión de TI que centralice y automatice los procesos del departamento de soporte de TI en Grupo Lucky Ecuador, basado en metodologías ágiles y el marco ITIL. Los objetivos específicos incluyen: analizar el estado actual de la gestión de TI y las principales problemáticas de desorganización en Grupo Lucky Ecuador; identificar y aplicar las mejores prácticas de ITIL para optimizar los servicios de TI; diseñar un sistema de gestión de TI

utilizando principios de Scrum para garantizar la flexibilidad y adaptabilidad del desarrollo; implementar y probar la plataforma, evaluando su impacto en la eficiencia operativa y la satisfacción del usuario; y proporcionar recomendaciones para la mejora continua y la expansión futura del sistema.

La estructura de la tesis se organiza en varios capítulos que abarcan desde la contextualización del problema hasta la propuesta de solución y su desarrollo. El primer capítulo presenta la introducción y los antecedentes del estudio. El segundo capítulo aborda la revisión de la literatura, donde se discuten los conceptos y teorías relevantes para el desarrollo del sistema. El tercer capítulo describe la metodología utilizada en la investigación, incluyendo los enfoques cualitativos y cuantitativos. El cuarto capítulo detalla el diseño y desarrollo del sistema propuesto. El quinto capítulo presenta los resultados y la evaluación del sistema implementado. Finalmente, el sexto capítulo ofrece las conclusiones y recomendaciones para futuros trabajos.

Al respaldar nuestra investigación en la literatura existente en el campo de la ingeniería en software, buscamos proporcionar una base sólida y respaldada. A lo largo de este trabajo, se llevará a cabo un análisis detallado de la situación actual en Grupo Lucky, respaldado por las contribuciones teóricas de destacados investigadores en el área. Esta aproximación permitirá no solo comprender la relevancia práctica de nuestra propuesta, sino también contribuir al cuerpo de conocimientos en ingeniería de software en el ámbito empresarial.

En resumen, la presente tesis tiene como objetivo abordar los desafíos actuales del departamento de TI de Grupo Lucky Ecuador mediante el desarrollo e implementación de un sistema integral de gestión de TI. Este sistema buscará centralizar y automatizar los procesos internos, mejorar la eficiencia operativa y proporcionar una base sólida para la generación de informes detallados y la toma de decisiones informadas. La investigación se sustenta en la literatura existente y se enfoca en la aplicación de metodologías ágiles y el marco ITIL, lo que

permitirá una implementación eficiente y efectiva de la solución propuesta, marcando un avance significativo en la gestión de TI en pequeñas y medianas empresas.

Planteamiento del problema

Desorganización Operativa en el Departamento de Tecnologías de la Información (TI) de Grupo Lucky Ecuador

El departamento de TI de Grupo Lucky Ecuador se enfrenta a un desafío fundamental: la falta de organización operativa que impide abordar de manera eficaz las actividades que se suscitan el día a día dentro de la empresa. La ejecución manual de procesos, desde la asignación de equipos, gestión de solicitudes de soporte, control de inventario hasta la generación de actas, ha generado demoras y propiciados errores, afectando la eficiencia operativa. Además, la ausencia de un sistema adecuado impide llevar un control efectivo de las tareas, soportes y actividades realizadas, resultando en una falta de registros detallados que obstaculiza la comprensión y documentación adecuada de las operaciones del departamento.

Se han determinado algunos factores que posiblemente estén afectan a nivel operativo:

Herramientas no especializadas

Según Vélez Aguirre (2019), la obsolescencia del software puede hacer que las herramientas no especializadas sean obsoletas, lo que dificulta las actividades de soporte y el registro de estas mismas actividades. Esto podría ser una de las causas de la problemática planteada, ya que el departamento de TI de Grupo Lucky Ecuador podría estar utilizando herramientas no especializadas que se han vuelto obsoletas por el avance de la tecnología.

Falta de un sistema unificado

La carencia de un sistema unificado dificulta la coordinación y documentación adecuada de las actividades, generando brechas en la eficiencia operativa.

Según el blog de SYDLE (2023), un sistema integrado de gestión garantiza que todos los procesos y equipos estén alineados y trabajen por los mismos objetivos. Para hacerlo de la mejor manera, nada como una plataforma all-in-one, con todas las soluciones que tu empresa necesita. Esto es fundamental para tener un entorno corporativo que funcione

Cultura organizacional desfavorable

La cultura organizacional de los empleados de TI, que no tiene arraigada la costumbre de llevar registros detallados, contribuye a la falta de documentación y seguimiento de las actividades diarias.

Según Buenning (2023) en blog de NinjaOne, la documentación informática es una tarea esencial para el funcionamiento de un entorno informático. Cuando se hace bien, sirve como recurso vital para las empresas y los equipos de TI.

Para alcanzar una situación óptima, es esencial implementar una plataforma integral que automatice los procesos clave. La carencia de esta plataforma impide un cumplimiento correcto de los procesos antes mencionados que realiza el departamento de TI y la generación oportuna de informes detallados y la documentación adecuada de actividades, generando una brecha en la eficiencia operativa y la adaptabilidad del departamento de TI.

La propuesta consiste con el desarrollo y diseño de la plataforma que ayude a gestionar y administrar las actividades en las cuales se encuentra involucrado el departamento de TI en el día a día de la organización, Utilizando tecnologías que vayan acorde a las necesidades ya presentadas de la empresa, dando como resultado un desarrollo más personalizado y enfocado en cumplir específicamente la demandas del departamento de TI evitando así depender de alguna plataforma externa que no cubra con las necesidades exactas.

Con la implementación de este sistema se espera llegar a conseguir: Agilización de procesos, mayor eficiencia operativa por parte del personal de TI, generación de reportes e informes mensuales de actividades del departamento de TI, reducción de errores que existían

previamente con las tareas manuales, la asignación de equipos, Reducir tiempos de respuesta ante solicitudes de soporte.

Pregunta científica

¿Cuál es el componente o sistema esencial necesario para cubrir las demandas del departamento de TI de Grupo Lucky Ecuador, considerando la ejecución manual de procesos y la carencia de un sistema unificado, con el fin de optimizar la eficiencia operativa y garantizar un registro detallado de las actividades?

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar una plataforma de gestión de TI y soporte al usuario en Grupo Lucky Ecuador mediante la implementación de un sistema unificado, con el fin de optimizar la eficiencia operativa y garantizar un registro detallado de las actividades.

Objetivos específicos

- Analizar los procesos actuales y requerimientos del Departamento de TI para identificar las necesidades específicas de la plataforma.
- Diseñar la arquitectura del sistema unificado para gestionar TI y soporte al usuario, asegurando la integración de todos los componentes necesarios.
- Desarrollar la plataforma de gestión de TI y soporte al usuario, configurando y personalizando las funcionalidades para cumplir con los objetivos del Departamento de TI.
- Capacitar al personal del Departamento de TI en el uso eficiente de la nueva plataforma y sus funcionalidades, asegurando su correcta utilización y aprovechamiento.

Justificación

La relevancia de esta investigación se fundamenta en la necesidad predominante de abordar las deficiencias en la gestión de Tecnologías de la Información (TI) y soporte al usuario en la empresa Grupo Lucky Ecuador. Actualmente, la falta de una plataforma integral ha generado demoras, errores y una carencia de registros detallados, afectando negativamente la eficiencia operativa del departamento de TI y, por ende, la productividad general de la empresa.

El aporte práctico de esta investigación contribuirá significativamente a mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio al cliente en el departamento de TI de Grupo Lucky. La plataforma propuesta automatizará los procesos clave de gestión de TI, como la solicitud y gestión de tickets, la gestión de activos y la planificación de proyectos. Al automatizar estas tareas rutinarias, los empleados de TI podrán centrarse en actividades más estratégicas y complejas, lo que no solo mejorará la eficiencia operativa sino también la capacidad del departamento para responder de manera proactiva a las necesidades de la empresa.

Además, la plataforma proporcionará una visión integral de los procesos de TI, lo que facilitará la identificación de problemas y oportunidades de mejora. Esta visibilidad permitirá al departamento de TI tomar decisiones más informadas y estratégicas, optimizando los recursos y mejorando la calidad del servicio al cliente. La capacidad de generar informes detallados y tener un registro claro de todas las actividades también mejorará la transparencia y la capacidad de respuesta del departamento.

Un aspecto destacado de la plataforma es su adaptabilidad a las necesidades específicas de otras organizaciones. Diseñada con un enfoque modular, permite a las organizaciones seleccionar solo los módulos que necesitan, adaptándose así a sus particularidades operativas. Este modularidad no solo facilita la personalización de la solución, sino que también permite una implementación gradual, minimizando la interrupción de las operaciones diarias. Además, la plataforma está diseñada para ser escalable, lo que permite a

las organizaciones ampliarla a medida que sus necesidades crecen, asegurando así una solución a largo plazo que evoluciona con la empresa.

La investigación también tiene un valor teórico importante al contribuir al cuerpo de conocimientos en el campo de la gestión de TI y las metodologías ágiles. Al integrar el marco de trabajo ITIL y la metodología Scrum, la investigación demostrará cómo estas prácticas pueden aplicarse de manera efectiva en el contexto de una empresa mediana como Grupo Lucky. Esta integración no solo valida la flexibilidad y efectividad de estos enfoques, sino que también proporciona un modelo replicable para otras organizaciones que enfrenten desafíos similares.

La justificación de esta investigación radica en su capacidad para resolver problemas prácticos inmediatos y proporcionar una base teórica sólida para futuras investigaciones en gestión de TI. Al abordar las deficiencias actuales y proponer una solución integral, esta tesis no solo mejorará la eficiencia operativa de Grupo Lucky Ecuador, sino que también ofrecerá un modelo adaptable y escalable que puede beneficiar a otras organizaciones en contextos similares.

Marco teórico

En este capítulo se abordarán los conceptos teóricos fundamentales para la creación de un sistema de Tecnologías de la Información (TI) y soporte al usuario en el contexto de Grupo Lucky Ecuador. El marco teórico se ha dividido en varias secciones para facilitar la comprensión de los diferentes aspectos que conforman el desarrollo e implementación de la solución propuesta. Este capítulo se estructura en dos partes principales: el marco teórico fundamental y el marco teórico conceptual. Además, se incluyen secciones situacionales y contextuales para proporcionar un panorama completo y contextualizado.

Marco teórico fundamental

En esta sección, se examinarán los conceptos básicos y esenciales relacionados con las Tecnologías de la Información y su gestión. Estos conceptos son cruciales para entender la base sobre la cual se desarrollará el sistema propuesto.

¿Qué es TI?

Se describe a las Tecnologías de la Información (TI) como un conjunto integrado de recursos, herramientas y técnicas diseñadas para gestionar y procesar información de manera eficaz. La versatilidad operativa de estas tecnologías se adapta a la naturaleza específica de los recursos y herramientas utilizados, con el objetivo común de agilizar y optimizar la creación, almacenamiento, procesamiento y transmisión de información (Bitecna, 2023).

Tipos de tecnologías de la información

Existen varios tipos de Tecnologías de Información (TI), entre los que se incluyen:

- **Hardware*:*** Son los componentes físicos de un sistema informático, como computadoras, laptops, smartphones, servidores, entre otros.
- **Software*:*** Son los programas y sistemas operativos que se utilizan en los equipos informáticos.
- **Redes*:*** Son los sistemas de interconexión de dispositivos informáticos que permiten la transmisión de información.
- **Bases de datos*:*** Son los sistemas que permiten almacenar, administrar y recuperar información estructurada.
- **Seguridad informática*:*** Son los sistemas y técnicas utilizadas para proteger los sistemas informáticos y la información almacenada.
- **Cloud computing:** Es la entrega de servicios informáticos a través de internet, lo que permite el acceso remoto y la escalabilidad de recursos.

- **Inteligencia artificial*:*** Es el desarrollo de sistemas y algoritmos que permiten a las máquinas aprender y mejorar en su desempeño.

Gestión de TI

Según IBM, la gestión de TI se define como "el seguimiento y la administración de los sistemas de tecnología de la información de una organización: hardware, software y redes. La gestión de TI se centra en cómo hacer que los sistemas de información funcionen de manera eficiente. Igual de importante, se trata de ayudar a las personas a trabajar mejor" (IBM, s.f.).

Este concepto subraya la importancia de supervisar y dirigir los elementos fundamentales de la tecnología de la información dentro de una organización. No solo se trata de garantizar la eficiencia de los sistemas de información, sino también de mejorar la productividad y la colaboración entre los miembros de la organización.

De acuerdo con la misma fuente (IBM, s.f.), los gerentes de TI deben estar pendientes al control y gestión los sistemas TI para garantizar que estén siempre disponibles y en funcionamiento, las tareas y responsabilidades de gestión de TI incluyen:

- Determinar los requisitos comerciales para los sistemas de TI
- Gestionar presupuestos y costes de TI
- Supervisar la seguridad y el cumplimiento
- Controlar la seguridad del sistema y la red
- Implementar nuevos sistemas de datos, hardware y software
- Proporcionar soporte técnico o de mesa de ayuda

La gestión de TI es importante porque sustenta casi toda la actividad empresarial, la automatización, el procesamiento de datos y la conectividad son la puerta a la innovación por lo que puede ser imposible separar a TI de las acciones comerciales diarias. Las prácticas de

gestión de TI garantizan que las tecnologías de la información sean seguras, de alta disponibilidad y funcionen al máximo (IBM, s.f.).

Soporte al usuario

El soporte al usuario es la asistencia proporcionada a los usuarios finales de los sistemas y servicios de TI de una organización. El soporte al usuario puede proporcionarse de forma interna o externa, y puede centrarse en la resolución de problemas, la formación o la información.

Según el sitio Ambit BST, en su artículo titulado “Cuales son los niveles de soporte de IT” destaca que los niveles de soporte TI constituyen divisiones aplicadas al soporte técnico, ya sea desde el departamento de TI interno de una organización o a través de una empresa especializada. Este enfoque tiene como objetivo resolver problemas e incidencias de manera eficiente y en un tiempo reducido. Además, señala que los servicios de soporte TI pueden llevarse a cabo de forma remota o presencial, con frecuencia requiriendo ambas modalidades para cerrar o solucionar una incidencia de manera efectiva (Ambit BST,2020).

se dividen en cuatro niveles disponiendo cada uno de ciertas características, funciones, nivel de capacitación y experiencia propias:

- **Soporte nivel 1:** Se trata de la asistencia en primera línea donde el técnico tendrá que reunir toda la información relativa al problema. El objetivo es determinar exactamente qué es lo que ocurre y definir cuál es la causa que lo produce.
- **Soporte nivel 2:** En este nivel de soporte TI se cuenta con técnicos con mayor experiencia y conocimientos, que suelen estar especializados en áreas de help desk, contando con conocimientos en redes, sistemas microinformáticos, bases de datos, etc.

- Lo habitual es que el soporte de nivel 2 se encargue de problemas que no han podido ser resueltos por los técnicos del nivel 1 al requerir tareas más complejas
- **Soporte nivel 3:** Los técnicos que actúan en el nivel 3 de soporte TI disponen de profundos conocimientos y experiencia en la resolución de problemas informáticos, y cuentan con conocimientos técnicos de productos y servicios informáticos, con habilidades avanzadas de análisis y resolución de problemas, y con excelentes habilidades de comunicación.
- **Soporte nivel 4:** El soporte de nivel 4 de TI hace referencia a aquellas incidencias especializadas que no pueden ser atendidas por la empresa y que suelen ser resueltas por empresas externas asociados a fabricantes. Un ejemplo típico de este tipo de soporte N4 son las incidencias de sistemas de impresión, de cabinas de almacenamiento, de aplicaciones, de mantenimiento de máquinas, etc.

Mesa de ayuda

Según la investigación llevada a cabo por Piero Gary Tapia Condori en 2019 en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú, se conceptualiza una mesa de servicios como "una unidad funcional con diversas responsabilidades encargada de gestionar una variedad de eventos en los servicios, generalmente notificados a través de vías telefónicas, web o eventos de infraestructura que se reportan automáticamente. Este componente se posiciona como una parte esencial del departamento de Tecnologías de la Información (TI) en una organización, sirviendo como el único punto de contacto para los usuarios de TI. Su función abarca la gestión integral de incidentes y solicitudes de servicios, empleando comúnmente herramientas de software especializadas para registrar y administrar los eventos.

La importancia de una mesa de servicios eficiente no debe subestimarse; una implementación sólida puede contrarrestar las deficiencias en la estructura de la organización

de TI. Por otro lado, una mesa de servicios ineficaz o su ausencia puede generar una percepción negativa de la organización de TI. Por ende, resulta crucial la selección adecuada del personal asignado a la mesa de servicios y el esfuerzo por parte de los gerentes de TI para crear un entorno atractivo que potencie el rendimiento del personal.

El objetivo principal de la mesa de servicios radica en restaurar los servicios a su operación normal para los usuarios en el menor tiempo posible. Esto puede implicar la reparación de fallas técnicas, el cumplimiento de solicitudes de servicio o la resolución de consultas, cualquier acción necesaria para permitir que el usuario retorne a sus labores de manera satisfactoria" (Tapia Condori, 2019).

Gestión de servicios de ti

Según el blog serviceTonic, ITMS o Administración de servicios de TI es un enfoque estratégico para aportar valor al negocio mediante soluciones TI combinando de forma adecuada Personas, Procesos y Tecnología. ITSM ayuda a realizar la conexión entre TI y la estrategia de negocio y ayuda a las organizaciones a entender el impacto de TI en sus distintos procesos de negocio (Ayala, 2019).

Según las definiciones proporcionadas por Piero Gary Tapia Condori en su tesis titulada *"IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE MESA DE AYUDA PARA SOPORTE AL USUARIO BASADO EN LAS MEJORES PRÁCTICAS DE LA LIBRERÍA DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (ITIL) EN SUNAT – AREQUIPA",* diversas metodologías asociadas a ITSM han sido identificadas y detalladas. Entre ellas, COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) se destaca como un marco internacionalmente aceptado, considerado una buena práctica para el control y supervisión de las tecnologías de la información, centrándose en la implementación del gobierno de TI y la mejora de los controles. Este marco, publicado por el Instituto de Gobierno de TI y la asociación ISACA, abarca

objetivos de control, directivas de aseguramiento, medidas de desempeño y modelos de madurez.

Microsoft Operation Framework (MOF), tal como lo describe Tapia en su investigación, proporciona orientación a las organizaciones de TI para la creación, operación y soporte de servicios de TI, garantizando que las inversiones en TI proporcionen valor al negocio con un riesgo aceptable. Six Sigma, desarrollado por Motorola, se centra en el establecimiento de objetivos elevados, la recopilación de datos y el análisis preciso para reducir defectos en productos y servicios.

Siguiendo las aportaciones de Tapia en su tesis, ISO 20000 establece un estándar global describiendo requisitos para un sistema de ITSM, mientras que TOGAF (The Open Group Architecture Framework) actúa como una herramienta para la aceptación, creación, uso y mantenimiento de arquitecturas. Basado en un modelo iterativo respaldado por mejores prácticas, TOGAF es mantenido por Open Group.

Finalmente, ITIL (Information Technology Infrastructure Library), según lo investigado por Tapia, se destaca como un estándar de facto en la gestión de servicios informáticos, aplicable a cualquier modelo organizacional. ITIL proporciona un conjunto de buenas prácticas para la gestión de servicios relacionados con tecnologías de la información, enfocándose en la perspectiva del negocio y del cliente. Este estándar mundial ofrece una descripción detallada de la gestión de procesos y servicios de TI, con una lista adaptable de actividades, tareas, roles y responsabilidades para satisfacer las necesidades de cualquier organización (Tapia Condori, 2019).

Comparativa ITMS e ITIL

Comparar ITSM (Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información) e ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es beneficioso para las organizaciones que buscan implementar eficazmente prácticas de gestión de servicios de TI. Ambas son

estructuras ampliamente reconocidas en el ámbito de TI y comparten una relación estrecha. ITSM se refiere al enfoque global para diseñar, entregar, gestionar y mejorar los servicios de tecnologías de la información, mientras que ITIL, siendo una parte integral de ITSM, es un conjunto específico de prácticas y guías para la gestión de servicios de TI.

Comparar estas dos metodologías proporciona una comprensión más clara de sus diferencias y similitudes, lo que permite a las organizaciones tomar decisiones informadas sobre la implementación de prácticas de gestión de servicios que mejor se adapten a sus necesidades específicas, la siguiente tabla explica la comparación.

Tabla 1.

Comparación ITIL e ITSM

Característica	ITSM	ITIL
Definición	Es un enfoque global para gestionar servicios de TI	Es un conjunto específico de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI
Alcance	Amplio y abarca diferentes metodologías y marcos	Es una parte integral de ITSM y se enfoca en procesos específicos para mejorar la eficiencia y efectividad
Enfoque Principal	Ofrece un marco para la gestión holística de servicios de TI	Se centra en procesos específicos de gestión de servicios, como gestión de incidentes, cambio, y problemas
Flexibilidad	Permite la incorporación de diversas metodologías y marcos según las	Proporciona un conjunto estructurado de prácticas que pueden ser adaptadas

	necesidades de la organización	a las necesidades específicas
Estructura Organizacional	Proporciona una estructura general de gestión de servicios de TI	Proporciona detalles específicos sobre procesos, roles y funciones en la gestión de servicios
Propósito Principal	Busca mejorar la entrega y calidad de los servicios de TI	Proporciona prácticas específicas para optimizar procesos y la calidad de los servicios
Gestión de Procesos	Enfatiza en la gestión integral de procesos de TI	Ofrece un conjunto específico de procesos definidos para la gestión de servicios

Fuente: Elaboración propia

Importancia del control de actividades o soporte

La norma ISO 9001:2015 especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad (SGC). El control de actividades y soporte es un elemento clave de un SGC eficaz.

La norma ISO 9001:2015 define el control de actividades y soporte como "el conjunto de actividades implementadas para asegurar que los procesos se ejecutan según lo planificado". El control de actividades y soporte incluye las siguientes actividades:

- **Planificación:** La planificación de las actividades de control es esencial para garantizar que se implementan de manera eficaz.
- **Ejecución:** La ejecución de las actividades de control es importante para garantizar que los procesos se ejecutan según lo planificado.
- **Seguimiento y medición:** El seguimiento y la medición de las actividades de control es importante para garantizar que sean eficaces.

- **Acción correctiva y preventiva:** La acción correctiva y preventiva es importante para abordar los problemas que se detectan en las actividades de control.

Marco teórico conceptual

Esta sección se centrará en los conceptos técnicos y metodológicos específicos que son fundamentales para el desarrollo del sistema de TI y soporte al usuario. Se detallarán los componentes técnicos y las metodologías que se utilizarán en la implementación del sistema.

Modelo MVC

El patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) representa una metodología comúnmente empleada en el diseño de software para la implementación de interfaces de usuario, gestión de datos y control de la lógica. Este enfoque destacado busca establecer una clara separación entre la lógica de negocios y la representación visual, proporcionando lo que se conoce como una "separación de preocupaciones". Este principio es fundamental para lograr una división eficiente del trabajo y facilitar el mantenimiento del software a lo largo del tiempo. Diversos patrones adicionales, como MVVM (Modelo-Vista-Modelo de Vista), MVP (Modelo-Vista-Presentador) y MVW (Modelo-Vista-Whatever), se derivan y construyen sobre la base del patrón MVC.

La estructura fundamental del patrón MVC se desglosa en tres componentes principales:

- **Modelo:** Encargado de gestionar datos y lógica de negocios.
- **Vista:** responsable del diseño y la presentación visual.
- **Controlador:** Dirige comandos hacia los modelos y las vistas.

Como se resalta en la documentación de Mozilla Developer Network (MDN) sobre el patrón de diseño MVC, esta metodología proporciona una estructura organizativa clara y

efectiva para el desarrollo de software, asegurando una gestión eficiente de la complejidad inherente en los sistemas de software.

¿Qué es una base de datos?

Según Oracle (¿Qué es una base de datos?, s. f.), una base de datos es una colección organizada de datos que se almacenan de forma que se puedan acceder y utilizar fácilmente.

Las bases de datos se utilizan para almacenar una gran cantidad de datos de forma organizada. Esto permite a las organizaciones acceder y utilizar los datos de forma rápida y eficiente. Las bases de datos pueden utilizarse para almacenar una amplia gama de datos, incluidos datos personales, datos financieros, datos de ventas, datos de inventario y datos de clientes.

Las bases de datos ofrecen una serie de ventajas, entre las que se incluyen las siguientes:

- **Eficiencia:** Las bases de datos permiten acceder y utilizar los datos de forma rápida y eficiente.
- **Precisión:** Las bases de datos ayudan a garantizar que los datos sean precisos y actualizados.
- **Seguridad:** Las bases de datos pueden ayudar a proteger los datos de accesos no autorizados.
- **Flexibilidad:** Las bases de datos pueden adaptarse a las necesidades cambiantes de las organizaciones.

Componentes de una base de datos

Como define Oracle (¿Qué es una base de datos?, s. f.), una base de datos está formada por tres componentes principales:

- **Datos:** Los datos son la información que se almacena en la base de datos. Pueden ser datos numéricos, datos de texto, datos de fecha y hora, o cualquier otro tipo de datos.
- **Estructura:** La estructura es la forma en que se organizan los datos en la base de datos. La estructura de una base de datos puede ser simple o compleja, dependiendo de las necesidades de la organización.
- **Software de base de datos:** El software de base de datos es el programa que se utiliza para acceder y administrar los datos de la base de datos.

Tipos de bases de datos

Según Oracle Como define Oracle (¿Qué es una base de datos?, s. f.), los tipos de bases de datos más comunes son los siguientes:

- **Bases de datos relacionales:** Las bases de datos relacionales son las más comunes. Se basan en el modelo relacional, que organiza los datos en tablas relacionadas entre sí.
- **Bases de datos orientadas a objetos:** Las bases de datos orientadas a objetos organizan los datos en objetos, que son estructuras que pueden contener datos y métodos.
- **Bases de datos NoSQL:** Las bases de datos NoSQL no se basan en el modelo relacional. Son adecuadas para aplicaciones que requieren una escalabilidad o flexibilidad superior a la que ofrecen las bases de datos relacionales.

¿Qué es MySQL?

MySQL, inicialmente desarrollado por la compañía sueca MySQL AB en 1994, fue adquirido por la empresa tecnológica estadounidense Sun Microsystems en 2008.

Posteriormente, en 2010, Oracle, un gigante tecnológico de los Estados Unidos, adquirió Sun Microsystems, consolidando así la propiedad de MySQL bajo Oracle.

Desde una perspectiva general, MySQL se caracteriza como un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto (RDBMS, por sus siglas en inglés), que sigue un modelo cliente-servidor. Un RDBMS es un software o servicio diseñado para crear y administrar bases de datos basadas en un modelo relacional (Hostinger, 2023).

Modelo cliente – servidor

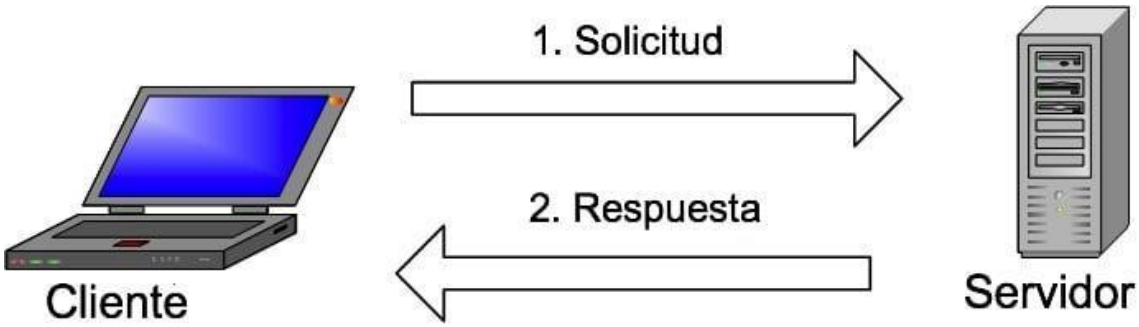
Las computadoras que están equipadas con el software RDBMS y lo ejecutan se denominan clientes. En su funcionamiento, siempre que necesitan acceder a los datos, establecen conexión con el servidor RDBMS, dando forma a la dinámica "cliente-servidor".

MySQL figura como una de las diversas opciones de software RDBMS disponibles. A menudo, se tiende a asociar erróneamente RDBMS con MySQL debido a la notoriedad de este último. Ejemplos de aplicaciones web prominentes, como Facebook, Twitter, YouTube, Google y Yahoo!, optan por MySQL para el almacenamiento de datos. A pesar de haber sido inicialmente diseñado para un uso más limitado, actualmente es compatible con varias plataformas de computación importantes, incluyendo Linux, macOS, Microsoft Windows y Ubuntu (Hostinger, 2023).

La siguiente imagen gráfica cómo funciona la solicitud y respuesta con el servidor:

Figura 1.

Solicitud y Respuesta entre Cliente y Servidor. Adaptado de "¿Qué es MySQL? Explicación detallada para principiantes", por Hostinger, 2023.



La representación visual ilustra la estructura básica de cliente-servidor, donde uno o más dispositivos clientes se conectan a un servidor a través de una red específica. En este escenario, cada cliente tiene la capacidad de emitir solicitudes desde su interfaz gráfica de usuario (GUI), y el servidor generará la salida deseada, siempre que ambas partes compartan una comprensión de la instrucción. Sin entrar en detalles técnicos, los procesos fundamentales en un entorno MySQL son consistentes:

- **Creación de Base de Datos:** MySQL establece una base de datos para almacenar y manipular datos, definiendo las relaciones de cada tabla.
- **Solicitudes de Clientes:** Los clientes pueden formular solicitudes mediante la escritura de instrucciones SQL específicas en MySQL.
- **Respuesta del Servidor:** La aplicación del servidor responde con la información solicitada, presentándola ante los clientes.

Desde la perspectiva de los clientes, su enfoque se centra comúnmente en la elección de la interfaz gráfica de usuario (GUI) de MySQL. La eficiencia de sus actividades de administración de datos está influenciada por la ligereza y facilidad de uso de la GUI seleccionada. Algunas de las GUI de MySQL más destacadas incluyen MySQL WorkBench, SequelPro, DBVisualizer y Navicat DB Admin Tool. Estas herramientas varían en términos de gratuidad, compatibilidad con sistemas operativos y orientación a plataformas específicas. La elección de la GUI depende de las necesidades individuales de los clientes. Para la gestión de

bases de datos web, como en el caso de un sitio de WordPress, una opción evidente sería phpMyAdmin.

Este proceso simplificado subraya la interacción esencial entre clientes y servidores en un entorno MySQL, destacando la importancia de la elección de herramientas de administración adecuadas (Hostinger, 2023).

Azure

Azure es una plataforma de computación en la nube de Microsoft que ofrece una amplia gama de servicios, incluidos servidores, almacenamiento, bases de datos, redes, aplicaciones, análisis e inteligencia artificial. Azure permite a las organizaciones crear, ejecutar y administrar aplicaciones y servicios en la nube sin tener que invertir en hardware y software propio (Microsoft Azure, 2023).

Beneficios de Azure

Dentro del sitio de Microsoft destaca que Azure ofrece una serie de beneficios para las organizaciones, entre los que se incluyen:

- **Escalabilidad:** Azure permite escalar los recursos según las necesidades de la organización. Esto significa que las organizaciones pueden agregar o eliminar recursos según sea necesario, sin tener que preocuparse por la capacidad de almacenamiento o el rendimiento.
- **Disponibilidad:** Azure ofrece una alta disponibilidad para los recursos. Esto significa que los recursos están disponibles el 99,9% del tiempo, lo que ayuda a las organizaciones a evitar interrupciones en sus operaciones.
- **Seguridad:** Azure ofrece una amplia gama de funciones de seguridad para los recursos. Esto ayuda a las organizaciones a proteger sus datos y aplicaciones de los ataques cibernéticos.

- **Costo:** Azure puede ser una opción más rentable que los servidores tradicionales. Esto se debe a que Azure solo cobra por los recursos que se utilizan, lo que puede ayudar a las organizaciones a ahorrar dinero.

Usos de Azure

Según Microsoft Azure se puede utilizar para una amplia gama de propósitos, entre los que se incluyen:

- **Aplicaciones web y móviles:** Azure ofrece una amplia gama de servicios para crear y ejecutar aplicaciones web y móviles. Esto puede ayudar a las organizaciones a crear aplicaciones más rápidas, seguras y escalables.
- **Bases de datos:** Azure ofrece una amplia gama de servicios para crear y administrar bases de datos. Esto puede ayudar a las organizaciones a almacenar y proteger sus datos de manera eficiente.
- **Análisis:** Azure ofrece una amplia gama de servicios para realizar análisis de datos. Esto puede ayudar a las organizaciones a tomar mejores decisiones basadas en datos.
- **Inteligencia artificial:** Azure ofrece una amplia gama de servicios para crear e implementar soluciones de inteligencia artificial. Esto puede ayudar a las organizaciones a automatizar tareas, mejorar la eficiencia y brindar un mejor servicio al cliente (Microsoft Azure, 2023).

Entornos de desarrollo

Un IDE, o entorno de desarrollo integrado, es una aplicación de software que proporciona herramientas para el desarrollo de software. "Un IDE, o entorno de desarrollo integrado, es una aplicación de software que proporciona herramientas para el desarrollo de software." (Amazon Web Services, 2023)

Los IDE suelen incluir un editor de texto, un depurador, un compilador o interprete, y un administrador de proyectos. Estos componentes trabajan juntos para ayudar a los desarrolladores a crear, probar y depurar software de manera eficiente.

El editor de texto es la herramienta principal para escribir el código fuente del software. El depurador ayuda a los desarrolladores a encontrar y corregir errores en el código. El compilador o interprete convierte el código fuente en un formato que puede ejecutarse en una computadora. El administrador de proyectos ayuda a los desarrolladores a organizar y administrar sus proyectos.

Los IDE pueden ayudar a los desarrolladores a ser más productivos y eficientes al proporcionarles una interfaz única para todas las tareas relacionadas con el desarrollo de software.

Beneficios de los IDE

Según la web de Amazon (¿Qué es un IDE? - Explicación de los entornos de Desarrollo Integrado - AWS, s. f.), los IDE ofrecen una serie de beneficios para los desarrolladores, entre los que se incluyen:

- **Productividad:** Los IDE pueden ayudar a los desarrolladores a ser más productivos al proporcionarles herramientas integradas para las tareas comunes de desarrollo de software. "Los IDE pueden ayudar a los desarrolladores a ser más productivos al proporcionarles herramientas integradas para las tareas comunes de desarrollo de software." (¿Qué es un IDE? - Explicación de los entornos de Desarrollo Integrado - AWS, s. f.).

- Por ejemplo, un IDE puede proporcionar un resaltado de sintaxis que ayuda a los desarrolladores a identificar rápidamente los errores de sintaxis. También puede proporcionar autocompletado y finalización de código que pueden ayudar a los desarrolladores a escribir código más rápido.

- **Eficiencia:** Los IDE pueden ayudar a los desarrolladores a ser más eficientes al proporcionarles una interfaz única para todas las tareas relacionadas con el desarrollo de software. "Los IDE pueden ayudar a los desarrolladores a ser más eficientes al proporcionarles una interfaz única para todas las tareas relacionadas con el desarrollo de software." (¿Qué es un IDE? - Explicación de los entornos de Desarrollo Integrado - AWS, s. f.).
- Esto significa que los desarrolladores no tienen que cambiar entre diferentes aplicaciones para realizar tareas diferentes.
- **Facilidad de uso:** Los IDE suelen ser fáciles de usar, incluso para los desarrolladores principiantes. "Los IDE suelen ser fáciles de usar, incluso para los desarrolladores principiantes." (¿Qué es un IDE? - Explicación de los entornos de Desarrollo Integrado - AWS, s. f.). Esto se debe a que los IDE suelen tener una interfaz intuitiva y proporcionan documentación y tutoriales.
- **Soporte:** Los IDE suelen ofrecer soporte completo para una variedad de lenguajes de programación y marcos. "Los IDE suelen ofrecer soporte completo para una variedad de lenguajes de programación y marcos." (¿Qué es un IDE? - Explicación de los entornos de Desarrollo Integrado - AWS, s. f.).

Esto significa que los desarrolladores pueden encontrar un IDE que se adapte a sus necesidades específicas.

Tipos de IDE

En el website de Amazon (¿Qué es un IDE? - Explicación de los entornos de Desarrollo Integrado - AWS, s. f.) también destaca que los IDE se pueden clasificar según el lenguaje de programación o el marco que admiten. Algunos de los tipos más comunes de IDE incluyen:

- IDE de lenguaje general: Estos IDE admiten una variedad de lenguajes de programación. Algunos ejemplos de IDE de lenguaje general incluyen Visual Studio y Eclipse.
- Los IDE de lenguaje general suelen ser una buena opción para los desarrolladores que trabajan con una variedad de lenguajes de programación.
- IDE de lenguaje específico: Estos IDE están diseñados para un lenguaje de programación específico. Algunos ejemplos de IDE de lenguaje específico incluyen Xcode para Swift y Visual Studio Code para JavaScript.
- Los IDE de lenguaje específico suelen ofrecer características y funcionalidades específicas para el lenguaje de programación que admiten.
- IDE de marco: Estos IDE están diseñados para un marco específico. Algunos ejemplos de IDE de marco incluyen Spring Tool Suite para Spring y Laravel IDE para Laravel.
- Los IDE de marco suelen ofrecer características y funcionalidades específicas para el marco que admiten.

Visual Studio Code

Visual Studio Code, según la documentación oficial de la plataforma, se presenta como un editor de código fuente que, a pesar de su ligereza, destaca por su potencia. Este versátil editor se ejecuta en escritorios con sistemas operativos como Windows, macOS y Linux. Ofrece soporte integrado para JavaScript, TypeScript y Node.js, y su funcionalidad se expande aún más gracias a un rico ecosistema de extensiones diseñadas para otros lenguajes y tiempos de ejecución, como C++, C#, Java, Python, PHP, Go y .NET. Estas características hacen de Visual

Studio Code una herramienta robusta y adaptable para diversos entornos de desarrollo (Documentation for Visual Studio code, 2021).

Lenguaje de Programación

En un contexto general, un lenguaje de programación se erige como una herramienta fundamental para el desarrollo de software o programas destinados a computadoras. Su utilidad radica en la capacidad de diseñar e implementar programas responsables de definir y gestionar el comportamiento de los elementos físicos y lógicos de una computadora. Para lograr esto, se recurre a la creación e implementación de algoritmos precisos, que sirven como medio de comunicación humano-computadora.

A grandes rasgos, un lenguaje de programación se compone de una serie de símbolos y reglas de sintaxis y semántica que definen la estructura principal del lenguaje y otorgan significado a sus elementos y expresiones.

El proceso de programación implica el análisis, diseño, implementación, prueba y depuración de un algoritmo, utilizando un lenguaje que compila y genera un código fuente ejecutable en la computadora (Monterde, s. f.).

HTML

HTML no pertenece a la categoría de lenguajes de programación; se clasifica como un lenguaje de marcado que se encarga de definir la estructura del contenido. Este consiste en una serie de elementos que permiten encapsular diversas partes del contenido con el fin de darles una apariencia o comportamiento específico. Las etiquetas de cierre, por ejemplo, posibilitan la transformación de una palabra o imagen en un hipervínculo hacia otro lugar, la modificación del estilo de palabras a cursiva, o el ajuste del tamaño de la letra, entre otras posibilidades (Conceptos básicos de HTML - Aprende Desarrollo Web | MDN, 2023).

CSS

La abreviatura CSS, que corresponde a "Cascading Style Sheets" o "Hojas de estilo en cascada", se basa en un principio simple pero altamente eficaz: la aplicación automática y masiva de estilos (colores, formas, márgenes, etc.) a uno o varios documentos, comúnmente páginas web o documentos HTML.

El término "cascada" se refiere al proceso de lectura, procesamiento y aplicación del código de arriba hacia abajo, siguiendo un patrón conocido como herencia.

JavaScript

JavaScript (frecuentemente abreviado como JS) se presenta como un lenguaje de programación ligero, interpretado y orientado a objetos que incorpora funciones de primera clase. Aunque es conocido principalmente como el lenguaje de programación para páginas web, su aplicación se extiende a diversos entornos fuera de los navegadores. Este lenguaje de scripts exhibe características dinámicas, es multiparadigma, se basa en prototipos y admite enfoques de programación orientados a objetos, imperativos y funcionales (Acerca de JavaScript | MDN, s. f.).

Utilizado en el lado del cliente de la web, JavaScript despliega su funcionalidad al estilizar y programar el comportamiento de las páginas web en respuesta a eventos. Este lenguaje de scripts, además de ser potente, destaca por su facilidad de aprendizaje, siendo ampliamente adoptado para controlar el comportamiento de las páginas web (Acerca de JavaScript | MDN, s. f.)

FrameWorks

Un framework, en el ámbito del desarrollo de software, se concibe como un conjunto integral de herramientas y bibliotecas creado para agilizar la creación y el mantenimiento de aplicaciones. Estas conclusiones son fruto del reconocimiento general de la comunidad de

desarrolladores, quienes han identificado que la implementación de un framework proporciona una estructura básica que optimiza la productividad y eficiencia en el proceso de desarrollo.

Dentro de esta categorización, se distinguen varios tipos de frameworks según el tipo específico de software que se buscan desarrollar, siendo los más destacados aquellos orientados al desarrollo web.

Bootstrap

Bootstrap emerge como un destacado framework que integra CSS y JavaScript, diseñado para la creación de sitios y aplicaciones web. Este framework ofrece una amplia variedad de componentes y funciones que permiten la construcción de diseños web modernos y adaptables. Su popularidad radica en su facilidad de aprendizaje y uso, brindando a los desarrolladores herramientas versátiles para la creación de sitios web y aplicaciones de alta calidad.

jQuery: Enriqueciendo la Interactividad Web

jQuery, una biblioteca JavaScript reconocida, se destaca por su capacidad para añadir funcionalidades a sitios y aplicaciones web. Sus diversas funciones posibilitan la realización de tareas comunes, como la manipulación del DOM, animación de elementos y la incorporación de efectos. Asimismo, jQuery se distingue por su facilidad de aprendizaje y uso, ofreciendo a los desarrolladores la posibilidad de crear experiencias web más interactivas y atractivas.

Laravel:

Laravel, un framework de PHP, se erige como una herramienta esencial para el desarrollo de aplicaciones web complejas y escalables. Sus características y funcionalidades diversificadas proveen a los desarrolladores las herramientas necesarias para construir aplicaciones web de alta calidad. La facilidad de aprendizaje y uso de Laravel contribuye a su popularidad, convirtiéndolo en una elección común entre los desarrolladores web.

Marco teórico situacional

En esta sección, se analizará el contexto específico de Grupo Lucky Ecuador y su departamento de TI, proporcionando un entendimiento claro de la situación actual y los desafíos que enfrenta la empresa.

Descripción de la empresa y su estructura organizativa

Grupo Lucky Ecuador es una agencia con 18 años de experiencia en el mercado ecuatoriano y operando en Perú desde 1989. Especializada en Trade Marketing y Reportería Online, su misión es construir negocios para sus clientes brindando servicios integrales con excelencia ejecutiva. La visión de la empresa es convertirse en la agencia de BTL especializada en Trade Marketing número uno del mercado, siendo el aliado estratégico de sus clientes.

Los servicios de Grupo Lucky incluyen:

- **Inteligencia Comercial**: Captación de datos dinámicos del mercado mediante plataformas tecnológicas para convertir la información en herramientas de toma de decisiones comerciales.
- **Trade Marketing**: Impulso de estrategias en canales comerciales, posicionando productos frente al consumidor mediante acciones tácticas en puntos de venta, alineadas con la comunicación estratégica de cada marca.
- **BTL (Below The Line)**: Creación de experiencias impactantes entre el consumidor y la marca, trabajando en sinergia con las estrategias de los clientes.

La estructura organizativa en Ecuador se divide en dos partes: administrativa y operativa. La parte administrativa incluye departamentos como Recursos Humanos, Contabilidad, Ventas, Desarrollo, Diseño y TI. En la parte operativa se encuentran los analistas

que generan reportes para los clientes y el personal de campo, como mercaderistas y supervisores, que recolectan datos usando aplicaciones desarrolladas por Grupo Lucky.

Evaluación de la infraestructura y procesos actuales

El departamento de TI de Grupo Lucky Ecuador está conformado por dos personas: la jefa o coordinadora de TI y un pasante. Este equipo reducido es responsable de dar soporte a todas las áreas y departamentos de la empresa, tanto en la oficina de Guayaquil y su bodega, como en la oficina de Quito y su bodega, donde el soporte se realiza de manera remota.

Las funciones del departamento de TI incluyen:

- **Gestión de Activos Tecnológicos**: Control de equipos tecnológicos como teléfonos, laptops e impresoras.
- **Administración y Mantenimiento de Infraestructura**: Soporte y mantenimiento del cuarto de servidores, que incluye cámaras de seguridad, proveedores de internet y servidores de Grupo Lucky.
- **Asignación y Reasignación de Equipos**: Gestión de laptops y otros dispositivos para el personal administrativo y operativo.
- **Soporte Técnico**: Atención a problemas de software y hardware, tanto para el personal interno como para clientes.
- **Administración de Redes**: Control y administración de puntos de acceso a internet (AP) en toda la empresa.
- **Gestión de Licencias y Dominios**: Control de licencias web, hosts y dominios.

El departamento también se encarga de solicitar componentes tecnológicos al departamento de ventas cuando es necesario.

Desafíos y problemas identificados

El departamento de TI de Grupo Lucky Ecuador enfrenta varios desafíos que afectan su capacidad para operar eficientemente. Los principales problemas identificados incluyen:

1. **Ejecución Manual de Tareas**: Muchas tareas, como la asignación de equipos y la generación de actas, se realizan manualmente, lo que consume tiempo y aumenta la posibilidad de errores.

2. **Falta de un Sistema Integral de Gestión**: La ausencia de una plataforma unificada para la gestión de TI ha llevado a procesos fragmentados y duplicación de esfuerzos, dificultando la automatización y generación de informes precisos y oportunos.

3. **Deficiencias en el Control de Inventario**: La gestión del inventario tecnológico carece de un sistema de seguimiento eficiente, lo que complica el control y la asignación de recursos.

4. **Comunicación y Coordinación Inadecuadas**: La falta de una plataforma centralizada ha creado brechas en la comunicación y coordinación entre los miembros del departamento de TI, resultando en respuestas tardías y menor calidad del servicio.

5. **Necesidad de Modernización y Automatización**: Con el avance constante de la tecnología, es crucial que el departamento de TI adopte soluciones modernas y automatizadas para mejorar la eficiencia operativa y centrarse en tareas estratégicas de mayor valor.

Marco teórico contextual

Esta sección proporcionará una visión general del contexto en el que se llevará a cabo la investigación, incluyendo la relevancia del tema en el entorno empresarial actual y los beneficios esperados de la implementación del sistema propuesto.

Relevancia de la transformación digital

La transformación digital es un proceso crucial en el entorno empresarial moderno, ya que permite a las empresas adaptarse a las demandas tecnológicas cambiantes y mejorar su competitividad. La digitalización no es solo una tendencia tecnológica, sino un cambio profundo en la manera en que las empresas crean valor, interactúan con sus clientes y compiten en el mercado. Westerman et al. (2014) destacan que las organizaciones que adoptan tecnologías digitales pueden mejorar significativamente su eficiencia operativa y capacidad de innovación. En el caso de Grupo Lucky Ecuador, la transformación digital puede optimizar sus procesos internos y mejorar la calidad del servicio, alineándose con su misión de brindar servicios integrales con excelencia ejecutorial.

Beneficios de la automatización de procesos

La automatización de procesos es un componente clave para mejorar la eficiencia y la productividad dentro de cualquier organización. Según McKinsey & Company (2018), la automatización puede reducir los costos operativos en un 20-30% al disminuir los errores humanos y acelerar los procesos. Además, Lacity y Willcocks (2016) señalan que la automatización puede aumentar la productividad en un 40-50% y reducir significativamente los tiempos de ciclo. Para el departamento de TI de Grupo Lucky, implementar la automatización no solo optimizará la gestión de activos y el soporte al usuario, sino que también permitirá al personal de TI enfocarse en tareas más estratégicas, mejorando la eficiencia operativa general.

Aplicación de ITIL en la gestión de servicios

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es un conjunto de prácticas para la gestión de servicios de TI que puede ser altamente beneficioso para Grupo Lucky. Según

Axelos (2019), la organización detrás de ITIL, este marco proporciona un enfoque estructurado que ayuda a las organizaciones a gestionar de manera efectiva los servicios de TI, mejorando la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa. La adopción de ITIL puede reducir las interrupciones del servicio en un 50% y mejorar los tiempos de resolución en un 40%. Esto es especialmente relevante para el departamento de TI de Grupo Lucky, donde la implementación de ITIL puede estandarizar procesos, mejorar la calidad del soporte y asegurar un registro detallado de las actividades.

Importancia de un sistema unificado de TI

Un sistema unificado de TI es fundamental para centralizar y automatizar los procesos dentro de una organización. Ross et al. (2006) argumentan que un sistema de TI unificado permite una mayor visibilidad y control sobre los activos tecnológicos, resultando en una gestión más eficiente y una reducción de los costos operativos. Además, Luftman y Zadeh (2011) indican que la centralización y automatización de los procesos de TI pueden mejorar la agilidad empresarial en un 30-40%, permitiendo a las organizaciones responder más rápidamente a los cambios del mercado y a las necesidades del cliente. Para Grupo Lucky, un sistema unificado de TI no solo mejorará la eficiencia del departamento de TI, sino que también facilitará la generación de informes detallados y la comunicación con la matriz en Perú y otros gerentes.

Metodología del proceso de investigación

Alcance de la investigación

El alcance de esta investigación incluye la identificación y análisis de los problemas existentes en la gestión de TI y el soporte al usuario en Grupo Lucky Ecuador, así como el desarrollo de una solución tecnológica basada en la implementación de una plataforma integral de gestión de TI. La investigación se centrará en:

- Examinar los procesos actuales y las herramientas utilizadas en el departamento de TI.
- Analizar la eficiencia y eficacia de las prácticas actuales.
- Proponer y desarrollar una plataforma que mejore la gestión de TI y el soporte al usuario.

Enfoque y alcance de la investigación

Esta investigación se llevará a cabo con un enfoque exploratorio, diagnóstico y descriptivo.

El enfoque exploratorio se utilizará para analizar en profundidad el panorama actual de la gestión de Tecnologías de la Información (TI) y el soporte al usuario en la empresa Grupo Lucky Ecuador. Este enfoque permitirá identificar y comprender a fondo las problemáticas existentes, las necesidades de la organización y las posibles soluciones innovadoras que se pueden implementar.

El enfoque de diagnóstico se aplicará para evaluar de manera detallada la situación actual de Grupo Lucky Ecuador en términos de gestión de TI y satisfacción del usuario. Se realizará un análisis exhaustivo de las deficiencias y desafíos específicos que enfrenta la empresa en su entorno tecnológico, permitiendo una comprensión precisa de las áreas que requieren mejoras.

Mientras que el enfoque descriptivo se incorporará para proporcionar una visión detallada de las prácticas actuales en la gestión de TI y el soporte al usuario. Esto incluirá una descripción minuciosa de los procedimientos, procesos y sistemas existentes en Grupo Lucky Ecuador, permitiendo una comprensión profunda de la realidad organizacional en el ámbito tecnológico.

La combinación de estos tres enfoques proporcionará una base sólida para el desarrollo de una plataforma que aborde las necesidades específicas del departamento de TI.

Delimitación de la Investigación

La investigación se llevará a cabo en Grupo Lucky Ecuador, específicamente en el departamento de TI. El periodo considerado para la investigación abarcará desde el diagnóstico inicial hasta la prototipado y desarrollo de la plataforma, aproximadamente un lapso de 8 meses.

Población y muestra de la investigación

La población de estudio incluye a todos los miembros del departamento de TI de Grupo Lucky Ecuador. Dentro de este departamento, se trabajará directamente con los dos miembros del equipo: el jefe del departamento y un pasante. Estos son los únicos dos que manejarán la plataforma de gestión de TI, por lo que se consideran la muestra principal para esta investigación.

El personal de otros departamentos será beneficiado de manera indirecta por los beneficios que esta plataforma promete brindar al departamento de TI, mejorando la eficiencia operativa y la calidad del soporte al usuario.

Métodos empleados

En este proyecto se emplearon tres métodos principales para la recolección de datos: entrevistas semiestructuradas, encuestas estructuradas y observación directa. Las entrevistas semiestructuradas se realizaron con el jefe del departamento de TI y el pasante, permitiendo obtener información detallada y cualitativa sobre los procesos actuales, los problemas enfrentados y las expectativas con respecto a la nueva plataforma. Este método es fundamental para explorar temas en profundidad y obtener percepciones personales, facilitando la identificación de áreas críticas que requieren mejoras.

Por otro lado, se aplicaron encuestas estructuradas a empleados de otros departamentos que interactúan con el departamento de TI, aunque no utilicen directamente la plataforma. Las encuestas son efectivas para obtener datos cuantitativos y fueron diseñadas con preguntas cerradas y escalas de Likert para medir la satisfacción y la percepción de la eficiencia del soporte de TI antes y después de la implementación de la plataforma. Este método permite cuantificar las percepciones y proporciona una base estadística sólida para evaluar el impacto de la plataforma.

Además, la observación directa de las operaciones del departamento de TI se utilizó para identificar patrones de trabajo, tiempos de respuesta y eficiencia en la gestión de tareas antes y después de la implementación de la plataforma. La observación directa proporciona una visión in situ de las actividades diarias, permitiendo corroborar la información obtenida a través de entrevistas y encuestas. Este método es crucial para entender el contexto operativo y validar los datos recolectados, asegurando una comprensión integral de los procesos y desafíos del departamento de TI.

Metodología de desarrollo

En esta sección se explicará detalladamente el enfoque metodológico utilizado para el desarrollo de la plataforma de gestión de TI y soporte al usuario en la empresa Grupo Lucky Ecuador. Los principales temas abordados incluirán la metodología ágil Scrum, el marco de trabajo ITIL, y las fases específicas del desarrollo del proyecto. Estos componentes son cruciales para asegurar una implementación eficiente, adaptativa y alineada con las mejores prácticas en gestión de TI.

Metodología ágil scrum

Scrum es una metodología ágil ampliamente utilizada en el desarrollo de software por su enfoque en la entrega rápida y continua de pequeños incrementos de funcionalidad. Este método permite ajustes y mejoras constantes basados en la retroalimentación continua del equipo y los usuarios. La elección de Scrum para este proyecto se debe a la necesidad de adaptabilidad y rapidez en la implementación, dado el corto plazo de 8 meses para completar el desarrollo de la plataforma. El detalle del backlog puede ser visto en el anexo

Scrum se seleccionó para este proyecto por varias razones. Primero, su adaptabilidad permite ajustarse rápidamente a cambios y nuevos requisitos, algo esencial en un entorno dinámico como el de Grupo Lucky Ecuador. Además, la entrega continua de incrementos de funcionalidad asegura que el proyecto avance de manera visible y medible. La retroalimentación constante y el enfoque en la colaboración del equipo son también factores clave que garantizan una implementación eficiente y alineada con las necesidades del negocio.

El proyecto se dividió en ciclos iterativos conocidos como Sprints, cada uno con una duración de dos semanas. Durante cada Sprint, se llevarán a cabo varias actividades clave: planificación del Sprint, reuniones diarias (Daily Stand-ups), desarrollo y pruebas, revisión del Sprint y retrospectiva del Sprint. Estas actividades aseguran que el progreso del proyecto sea monitoreado constantemente, se puedan realizar ajustes rápidos y se mantenga un enfoque en la calidad y la satisfacción del usuario.

El proyecto tendrá una duración aproximada de 8 meses, distribuidos en 16 Sprints de dos semanas cada uno. A continuación, se detalla la planificación general de los Sprints del proyecto y la comparativa entre otras metodologías:

Tabla 2.

Cuadro detallado de Sprints

Sprint	Actividades Principales
1	Análisis y recolección de datos, entrevistas con stakeholders, definición del backlog inicial
2	Diseño de la base de datos, modelado inicial de la base de datos utilizando LucidChart
3	Diseño de controladores, definición de la lógica de negocio, creación de controladores utilizando Laravel
4-5	Prototipado de la interfaz de usuario, desarrollo de wireframes y mockups
6-7	Desarrollo de las vistas iniciales, implementación de vistas utilizando HTML, CSS y JavaScript, integración con Bootstrap
8-9	Integración de funcionalidades básicas
10-11	Desarrollo de funcionalidades avanzadas, integración de componentes adicionales, ajustes iterativos basados en feedback
12-13	Pruebas completas del sistema, ajuste de errores, pruebas de usabilidad y validación final
14-15	Presentación final, pruebas de usuario, y capacitación en el uso de la plataforma

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.

Cuadro Comparativo de Metodologías

Metodología	**Ventajas**	**Desventajas**
Scrum	- Entregas rápidas y continuas de funcionalidad.	- Requiere compromiso constante del equipo.

	- Adaptabilidad a cambios y nuevos requisitos.	- Necesita una gestión rigurosa y experiencia en metodologías ágiles.
	- Fomenta la colaboración y la comunicación abierta.	- Puede ser difícil de implementar en equipos no acostumbrados a la agilidad.
	- Retroalimentación constante mejora el producto final.	- El alcance y los objetivos pueden cambiar con frecuencia, complicando la planificación a largo plazo.
Waterfall	- Proceso claro y estructurado con etapas definidas.	- Poco flexible ante cambios después de la fase de requisitos.
	- Fácil de gestionar y entender, especialmente para proyectos bien definidos.	- Adaptación difícil a cambios no previstos.
	- Documentación completa en cada fase.	- Los problemas pueden no ser identificados hasta fases posteriores, lo que puede aumentar los costos.
Sin Metodología	- Menor formalidad y costos iniciales bajos.	- Alto riesgo de desorganización y falta de dirección clara.
	- Flexibilidad máxima para adaptarse a cambios.	- Posible ineficiencia y duplicación de esfuerzos.
	- Adecuado para proyectos muy pequeños o experimentales.	- Difícil de escalar y mantener en proyectos complejos.

Fuente: Elaboración propia

La elección de Scrum para el desarrollo de la plataforma de gestión de TI y soporte al usuario en Grupo Lucky Ecuador se basa en varias consideraciones clave reflejadas en el cuadro comparativo. Aunque Waterfall ofrece un proceso claro y estructurado, su falta de flexibilidad ante cambios no lo hace adecuado para un entorno dinámico como el de este proyecto. Por otro lado, trabajar sin metodología podría implicar menor formalidad y costos iniciales más bajos, pero conlleva un alto riesgo de desorganización y falta de dirección clara, lo que es inadecuado para un proyecto de esta magnitud.

Scrum destaca por su adaptabilidad y capacidad para gestionar cambios y nuevos requisitos de manera eficiente. Su enfoque en la entrega rápida y continua de funcionalidad, combinado con

la retroalimentación constante, permite que el equipo pueda realizar ajustes rápidamente y mejorar el producto final en cada iteración. Además, Scrum fomenta una colaboración estrecha y una comunicación abierta entre todos los miembros del equipo, factores que son cruciales para el éxito del proyecto. Por estas razones, Scrum es la metodología más adecuada para asegurar una implementación exitosa de la plataforma en el plazo de 8 meses estipulado.

Introducción a ITIL

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es un conjunto de mejores prácticas para la gestión de servicios de TI que se centra en la alineación de los servicios de TI con las necesidades del negocio. ITIL proporciona un marco coherente y comprensivo para la gestión de servicios de TI, que abarca todo el ciclo de vida del servicio desde la estrategia y el diseño hasta la transición, operación y mejora continua.

La adopción de ITIL en el proyecto de desarrollo de la plataforma de gestión de TI y soporte al usuario en Grupo Lucky Ecuador tiene como objetivo asegurar que los servicios de TI se gestionen de manera eficiente y efectiva, alineados con los objetivos estratégicos de la organización.

La implementación de ITIL en el proyecto se enfocará en las siguientes áreas clave:

- **Gestión de Incidentes**: Utilización de la plataforma para registrar, rastrear y resolver incidentes de TI, mejorando los tiempos de respuesta y la satisfacción del usuario. Esto implica la creación de un sistema de tickets donde los usuarios puedan reportar problemas y hacer un seguimiento del estado de sus solicitudes.
- **Gestión de Problemas**: Identificación y análisis de problemas recurrentes, implementando soluciones proactivas para prevenir la recurrencia de incidentes. Esto incluirá el análisis de datos históricos de incidentes para identificar patrones y causas raíz.

- **Gestión de Cambios**: Asegurando que los cambios en la infraestructura de TI se gestionen de manera controlada y eficiente, minimizando el impacto en los servicios. Esto se logrará mediante la implementación de un proceso de aprobación de cambios que incluye la evaluación de riesgos y la planificación de implementaciones.

- **Gestión de Activos y Configuración**: Registro y gestión de los activos de TI y sus configuraciones para asegurar que la información esté actualizada y sea precisa, facilitando la toma de decisiones informadas sobre la gestión y mantenimiento de los activos.

- **Gestión del Conocimiento**: Creación y mantenimiento de una base de conocimientos que contenga soluciones documentadas a problemas comunes, guías de usuario y procedimientos operativos, mejorando la eficiencia del soporte al usuario y reduciendo el tiempo de resolución de incidentes.

Tabla 4.

Cuadro Comparativo de Marcos de Gestión de Servicios de TI

Marco de Gestión	Ventajas	Desventajas
ITIL	- Conjunto probado de mejores prácticas globales.	- Implementación puede ser compleja y costosa inicialmente.
	- Mejora la eficiencia operativa y la calidad del servicio.	- Requiere un cambio cultural en la organización.
	- Fomenta la mejora continua y la alineación con los objetivos del negocio.	- Documentación y procesos pueden ser percibidos como burocráticos.
COBIT	- Enfoque en la gobernanza de TI y el cumplimiento normativo.	- Menos enfoque en la operación diaria y la gestión de servicios.
	- Estructura clara para la gestión de riesgos y control.	- Puede ser percibido como demasiado teórico para implementaciones prácticas.
Sin Marco	- Menor formalidad y costos iniciales bajos.	- Alto riesgo de desorganización y falta de dirección clara.
	- Flexibilidad máxima para adaptarse a cambios.	- Posible ineficiencia y duplicación de esfuerzos.
	- Adecuado para proyectos muy pequeños o experimentales.	- Difícil de escalar y mantener en proyectos complejos.

Fuente: Elaboración propia

Por lo que la elección de ITIL para el desarrollo de la plataforma se basa en varias consideraciones clave reflejadas en el cuadro comparativo. Aunque COBIT ofrece un enfoque claro en la gobernanza de TI y el cumplimiento normativo, su menor énfasis en la operación diaria y la gestión de servicios lo hace menos adecuado para este proyecto. Por otro lado, trabajar sin un marco formal podría implicar menor formalidad y costos iniciales más bajos, pero conlleva un alto riesgo de desorganización y falta de dirección clara, lo que es inadecuado para un proyecto de esta magnitud.

ITIL destaca por su conjunto probado de mejores prácticas globales y su capacidad para mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio. Su enfoque en la mejora continua y la alineación de los servicios de TI con los objetivos del negocio asegura que la plataforma desarrollada no solo sea técnicamente sólida, sino también estratégica y orientada a las necesidades del negocio. Por estas razones, ITIL es el marco de gestión de servicios de TI más adecuado para asegurar una implementación exitosa de la plataforma en el plazo de 8 meses estipulado.

Herramientas para el desarrollo de la plataforma

Para el desarrollo de la plataforma, se utilizaron las siguientes herramientas y lenguajes de programación:

- **Visual Studio Code**: Editor de código fuente ligero y potente, conocido por su flexibilidad y amplia gama de extensiones.
- **Laravel 10**: Framework PHP que proporciona una estructura sólida y herramientas para el desarrollo web.
- **Bootstrap**: Framework CSS para el desarrollo de interfaces responsivas.
- **JavaScript**: Lenguaje de programación para funciones interactivas en el frontend.

- **MySQL**: Base de datos relacional de código abierto, conocida por su rendimiento y fiabilidad.
- **Laragon**: Entorno de desarrollo local que facilita la configuración de servidores y bases de datos.

La plataforma utilizará una arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador), que es una estructura de software que separa la aplicación en tres componentes principales:

- **Modelo**: Maneja la lógica de datos y las interacciones con la base de datos.
- **Vista**: Presenta la interfaz de usuario y muestra la información.
- **Controlador**: Maneja la lógica de la aplicación y las interacciones entre el modelo y la vista.

Esta separación facilita la gestión y el mantenimiento del código, permitiendo un desarrollo más organizado y eficiente.

Fases del desarrollo

El desarrollo de la plataforma se estructuró en varias fases, cada una con objetivos y actividades específicas. A continuación, se detallan las fases:

Fase 1: Análisis y recolección de datos

Objetivo: Obtener una comprensión profunda de los procesos actuales y los problemas enfrentados por el departamento de TI.

Fase 2: Diseño de la base de datos

Objetivo: Modelar la estructura de la base de datos y definir las tablas, relaciones y restricciones necesarias.

Fase 3: Diseño de controladores

Objetivo: Definir la lógica de negocio y crear los controladores que manejarán las interacciones entre el modelo y la vista.

Fase 4: Prototipado de la plataforma

Objetivo: Crear prototipos de la interfaz de usuario y recoger feedback para realizar ajustes iterativos.

Fase 5: Construcción de vistas

Objetivo: Desarrollar las interfaces de usuario, asegurando la integración con los controladores y modelos.

Fase 6: Pruebas integrales locales

Objetivo: Desarrollar la funcionalidad completa de la plataforma y realizar pruebas para asegurar su correcto funcionamiento.

Análisis e interpretación de resultados

En este capítulo, se presentan los resultados detallados obtenidos durante cada fase del proceso de desarrollo e investigación propuesto, alineados con los objetivos planteados y la metodología ágil Scrum utilizada.

Fase 1: Análisis e interpretación de la encuesta al personal administrativo

Esta etapa fue fundamental para sentar las bases del diseño y desarrollo del sistema unificado, atendiendo tanto a las necesidades operativas del departamento de TI como a las expectativas y experiencias de los usuarios finales de la empresa.

Durante esta fase, se llevaron a cabo encuestas estructuradas distribuidas a empleados de diferentes departamentos que interactúan regularmente con el departamento de TI. Las preguntas de las encuestas fueron diseñadas para obtener información sobre la frecuencia y tipo de soporte requerido, la satisfacción con los servicios de TI actuales, la rapidez y efectividad de las respuestas del departamento de TI, y las áreas específicas que necesitan mejoras. Paralelamente, se realizaron entrevistas semiestructuradas con la jefa del departamento de TI, permitiendo una comprensión más profunda de los desafíos y necesidades específicas del equipo de TI.

El análisis de los datos recopilados de estas encuestas y entrevistas reveló información valiosa y patrones significativos. Se identificaron tendencias comunes, como la necesidad de una mejora en la velocidad y calidad del soporte técnico, la importancia de una comunicación más efectiva durante el proceso de resolución de problemas, y la demanda de una formación adecuada para los usuarios sobre el uso de los sistemas de TI. Estos hallazgos resaltan las áreas clave para el desarrollo de la plataforma, incluyendo la implementación de los procesos de gestión de tickets, la optimización de herramientas de comunicación más efectivas y la incorporación de mejores practicas para capacitar al personal.

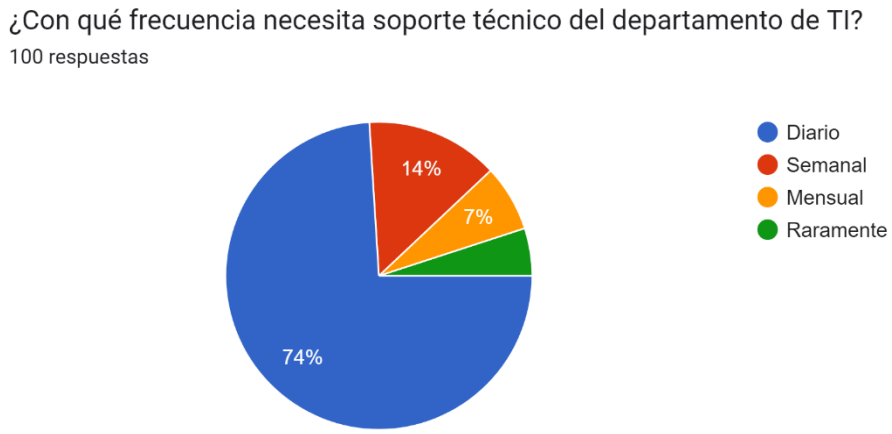
Estos resultados proporcionan una base sólida para el diseño y desarrollo de las fases subsiguientes del proyecto de la plataforma de gestión de TI y soporte al usuario, asegurando que el sistema finalmente desarrollado responda de manera efectiva a las necesidades reales de los usuarios y del departamento de TI de Grupo Lucky Ecuador. Este capítulo sienta las

bases para las etapas siguientes del proyecto, proporcionando un análisis detallado que orientará las decisiones estratégicas y tácticas en la implementación efectiva de la plataforma.

Pregunta 1

¿Con qué frecuencia necesita soporte técnico del departamento de TI?

Figura 2



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos a partir de la encuesta

Los resultados muestran que la gran mayoría de los empleados de Grupo Lucky Ecuador (74%) necesita soporte técnico diariamente. Un 14% de los empleados requiere soporte semanalmente, mientras que un 7% lo necesita mensualmente y solo un 5% requiere soporte de manera esporádica.

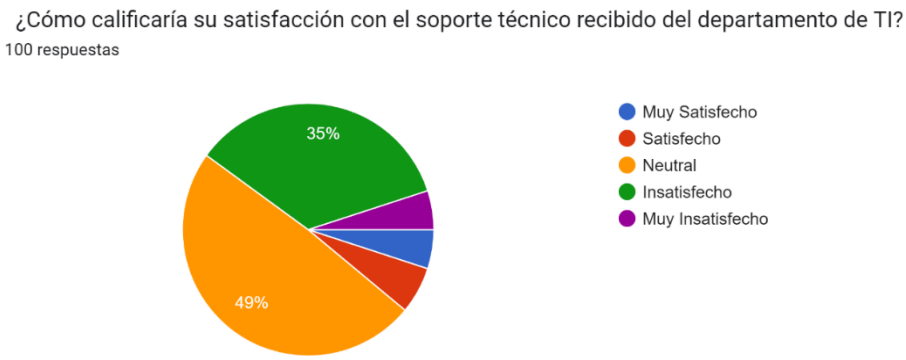
Estos resultados indican una alta dependencia del soporte técnico por parte del personal, lo que sugiere que los sistemas y procesos actuales pueden estar presentando problemas frecuentes que interrumpen las actividades diarias de los empleados. La necesidad diaria de soporte puede ser indicativa de múltiples factores, como problemas recurrentes de hardware o software, falta de capacitación adecuada, o una infraestructura tecnológica que no está alineada con las necesidades de la empresa.

Para abordar esta situación, es fundamental que la nueva plataforma de gestión de TI y soporte al usuario optimice los procesos de soporte técnico, facilitando una resolución más rápida y eficiente de los problemas. Además, implementar herramientas proactivas de monitoreo y diagnóstico puede ayudar a identificar y solucionar problemas antes de que afecten las operaciones diarias. La capacitación continua de los empleados en el uso de sistemas y herramientas tecnológicas también puede reducir la dependencia del soporte técnico, permitiendo que los usuarios resuelvan problemas menores de manera autónoma.

Pregunta 2

¿Cómo calificaría su satisfacción con el soporte técnico recibido del departamento de TI?

Figura 3



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos a partir de la encuesta

Los resultados indican que solo un pequeño porcentaje de los empleados está muy satisfecho (5%) o satisfecho (7%) con el soporte técnico recibido. La mayoría de los empleados se encuentra en una posición neutral (49%), mientras que un 35% está insatisfecho y un 4% muy insatisfecho.

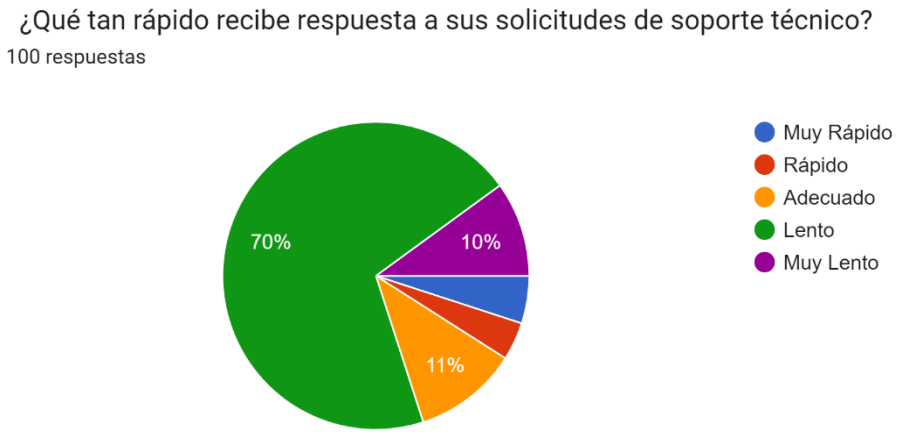
La satisfacción general con el soporte técnico es moderada, con una significativa proporción de empleados expresando insatisfacción. Esta distribución sugiere que aunque algunos empleados encuentran el soporte técnico adecuado, hay una considerable cantidad de usuarios que no están satisfechos con los servicios proporcionados.

La neutralidad predominante puede indicar que los empleados no tienen una opinión fuerte sobre el soporte técnico, lo cual puede deberse a experiencias inconsistentes o a la percepción de que el servicio es solo "aceptable" en lugar de excepcional. La insatisfacción podría estar vinculada a varios factores como tiempos de respuesta prolongados, falta de comunicación clara, problemas recurrentes no resueltos eficazmente, o una combinación de estos y otros elementos.

Para mejorar la satisfacción del soporte técnico, es crucial identificar y abordar los problemas específicos que generan insatisfacción. Mejorar la rapidez y efectividad en la resolución de problemas, así como establecer canales de comunicación claros y eficientes, pueden ser pasos importantes. Además, la capacitación continua del personal de TI para asegurar que estén bien equipados para manejar una variedad de problemas técnicos puede mejorar significativamente la experiencia del usuario final.

Pregunta 3

Figura 4



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos a partir de la encuesta

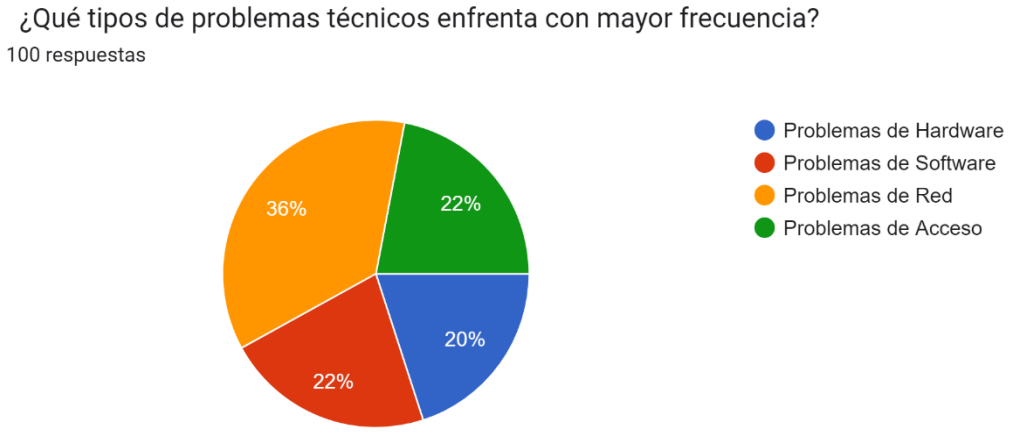
Los resultados indican que una gran mayoría de los empleados (70%) considera que la respuesta a sus solicitudes de soporte técnico es lenta, y un 10% la califica como muy lenta. Solo un 4% y un 5% de los empleados creen que la respuesta es muy rápida y rápida, respectivamente, mientras que un 11% la encuentra adecuada.

La percepción de lentitud en la respuesta a las solicitudes de soporte técnico es predominante entre los empleados. Este sentimiento puede ser consecuencia de una carga de trabajo excesiva para el equipo de TI, procesos de gestión de tickets ineficientes, o una falta de personal adecuado para manejar el volumen de solicitudes. La lentitud en la respuesta no solo afecta la productividad de los empleados, sino que también contribuye a la insatisfacción general con el soporte técnico.

La nueva plataforma debe enfocarse en implementar sistemas y herramientas que mejoren la eficiencia y rapidez en la atención de solicitudes, asegurando que los empleados reciban el soporte necesario de manera oportuna. Esto no solo mejorará la satisfacción del personal, sino que también incrementará la productividad y eficiencia operativa de la empresa.

Pregunta 4

Figura 5



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos a partir de la encuesta

Los resultados indican que los problemas de red son los más frecuentes entre los empleados de Grupo Lucky Ecuador, con un 36%. Los problemas de software y acceso representan cada uno el 22%, mientras que los problemas de hardware son el 20%.

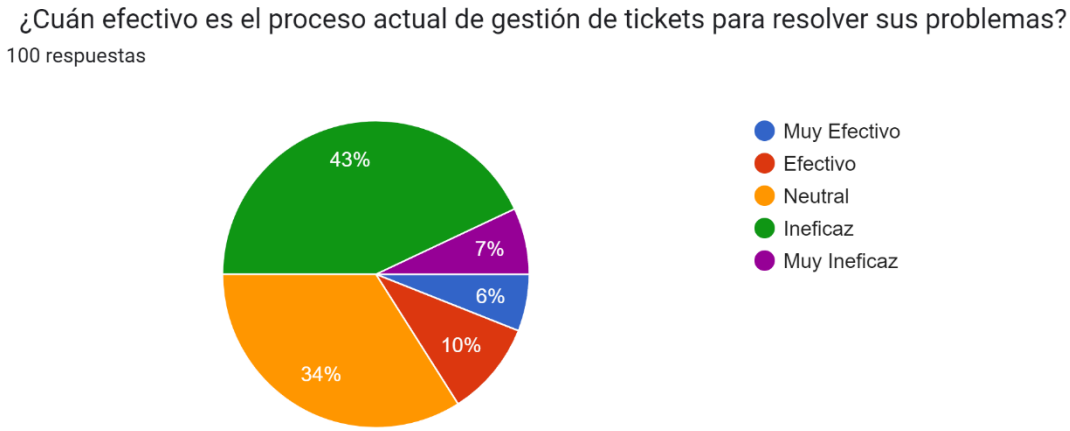
La alta incidencia de problemas de red sugiere que la infraestructura de red actual presenta fallos recurrentes o no está optimizada para las necesidades de la empresa. Estos problemas pueden afectar significativamente la productividad, ya que una red inestable puede interrumpir las operaciones diarias, causando demoras y afectando la eficiencia del trabajo. La estabilidad y confiabilidad de la red son cruciales para asegurar el funcionamiento continuo y eficiente de las actividades de la empresa.

Los problemas de software y acceso, que también son significativos, indican que los empleados enfrentan desafíos en la funcionalidad y usabilidad de las aplicaciones utilizadas. Los problemas de acceso pueden estar relacionados con permisos inadecuados o configuraciones incorrectas, lo que impide a los empleados acceder a los recursos necesarios para realizar sus tareas.

Para abordar estos problemas, la nueva plataforma de gestión de TI debe incluir herramientas y funcionalidades que mejoren la gestión y resolución de problemas técnicos. La implementación de un sistema de gestión de tickets eficiente puede ayudar a priorizar y solucionar los problemas de red de manera más rápida y efectiva.

Pregunta 5

Figura 6



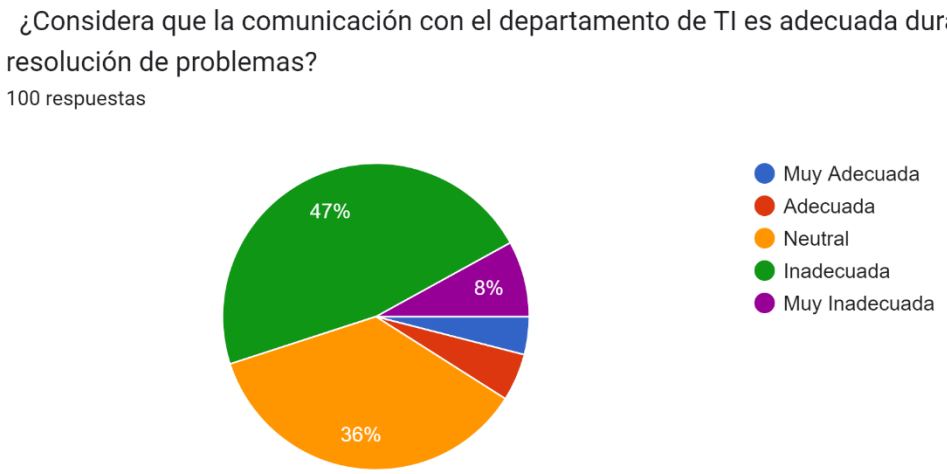
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos a partir de la encuesta

Los resultados indican que una gran parte de los empleados considera que el proceso actual de gestión de soporte es ineficaz (43%) o muy ineficaz (7%). Solo un 6% de los empleados lo considera muy efectivo y un 10% lo considera efectivo, mientras que un 34% se mantiene neutral.

La percepción de ineficacia en el proceso de gestión de soporte sugiere que existen problemas significativos en cómo se manejan las solicitudes de soporte técnico. Estos problemas pueden incluir largos tiempos de respuesta, falta de seguimiento adecuado, y una gestión ineficiente de las prioridades de los tickets. La neutralidad de una gran parte de los empleados indica que, aunque no todos experimentan problemas graves, tampoco perciben un proceso sobresaliente. La nueva plataforma debe enfocarse en mejorar la priorización, seguimiento y comunicación en torno a las solicitudes de soporte técnico para aumentar la efectividad.

Pregunta 6

Figura 7



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos a partir de la encuesta

Los resultados indican que una gran parte de los empleados considera que la comunicación con el departamento de TI es inadecuada (47%) o muy inadecuada (3%). Solo un 8% de los empleados la considera muy adecuada y un 6% adecuada, mientras que un 36% se mantiene neutral.

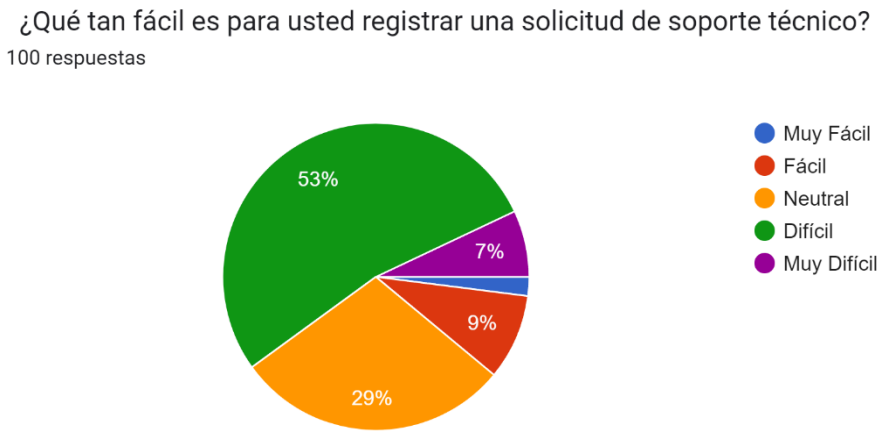
La percepción de inadecuación en la comunicación durante el proceso de resolución de problemas sugiere que hay importantes fallas en cómo se comunica el equipo de TI con los empleados. Esta falta de comunicación efectiva puede causar frustración, malentendidos y demoras en la resolución de problemas, afectando negativamente la productividad y la satisfacción del personal.

La neutralidad de una proporción significativa de empleados indica que, aunque no todos experimentan problemas graves con la comunicación, tampoco perciben un proceso de comunicación eficiente. La baja proporción de respuestas que califican la comunicación como

adecuada o muy adecuada resalta la necesidad de mejorar este aspecto crucial del soporte técnico.

Pregunta 7

Figura 8



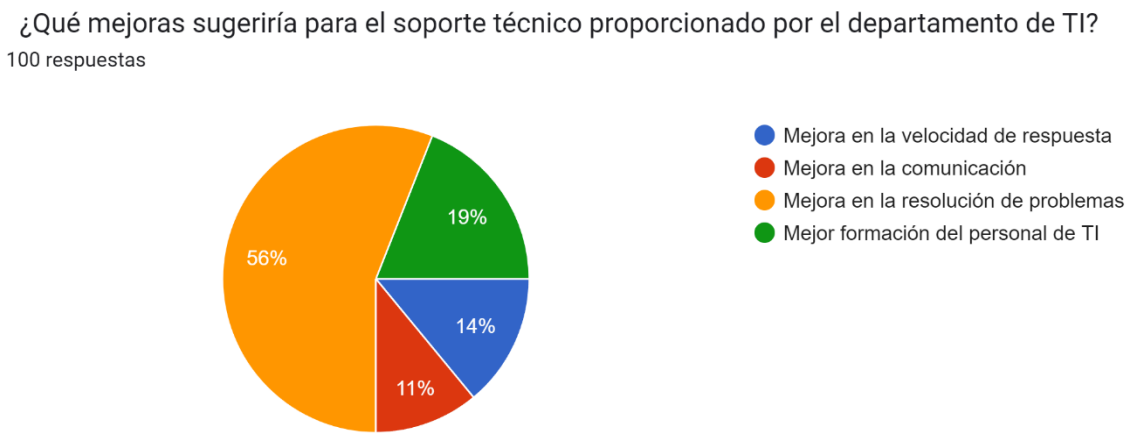
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos a partir de la encuesta

Los resultados indican que la mayoría de los empleados considera que es difícil (53%) o muy difícil (2%) registrar una solicitud de soporte técnico. Un 29% de los empleados se mantiene neutral, mientras que solo un 7% y un 9% consideran que es muy fácil y fácil, respectivamente, registrar una solicitud.

La percepción general de dificultad en el registro de solicitudes de soporte técnico resalta la necesidad urgente de implementar una plataforma especializada en Grupo Lucky Ecuador. Una plataforma de gestión de TI permitiría registrar, priorizar y hacer seguimiento de las solicitudes de manera eficiente, mejorando la experiencia de los empleados y optimizando la respuesta del departamento de TI. Esta solución no solo aumentará la satisfacción del personal, sino que también contribuirá a la eficiencia operativa de la empresa.

Pregunta 8

Figura 9



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos a partir de la encuesta

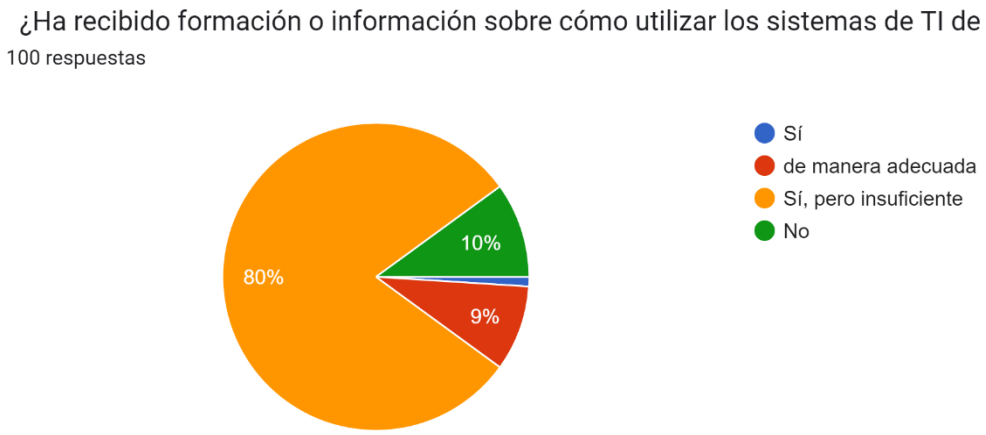
Los resultados muestran que la mayoría de los empleados sugiere mejoras en la resolución de problemas (56%) como la principal área a mejorar en el soporte técnico. Otros aspectos que requieren atención son la formación del personal de TI (19%), la velocidad de respuesta (14%) y la comunicación (11%).

La alta demanda de mejoras en la resolución de problemas sugiere que los empleados están experimentando dificultades frecuentes y persistentes que no se resuelven de manera satisfactoria. Esto puede estar relacionado con una falta de habilidades técnicas avanzadas, procedimientos ineficientes o una infraestructura inadecuada. La necesidad de mejorar la formación del personal de TI indica que se requiere un enfoque en el desarrollo continuo de habilidades y conocimientos del equipo de soporte técnico para manejar una amplia variedad de problemas de manera más eficaz.

La importancia de la velocidad de respuesta y la comunicación también destaca la necesidad de agilizar los tiempos de atención y asegurar que los empleados se sientan informados y apoyados durante todo el proceso de resolución de problemas.

Pregunta 9

Figura 10



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos a partir de la encuesta

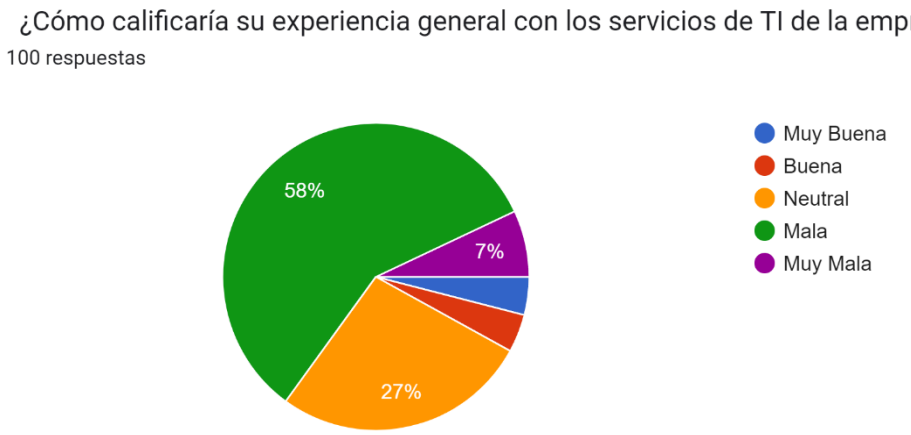
Los resultados indican que la gran mayoría de los empleados (80%) ha recibido formación sobre los sistemas de TI, pero considera que es insuficiente. Solo un 10% de los empleados ha recibido formación adecuada, mientras que un 9% considera que no ha recibido formación adecuada, y un 1% no ha recibido ninguna formación.

La percepción de insuficiencia en la formación sobre los sistemas de TI sugiere que los programas de capacitación actuales no son suficientemente completos o frecuentes para cubrir las necesidades de los empleados. Esto puede llevar a una dependencia excesiva del soporte técnico para resolver problemas que podrían manejarse de manera autónoma con una formación adecuada.

El hecho de que una minoría de empleados considere que ha recibido una formación adecuada resalta la necesidad de revisar y mejorar los programas de capacitación actuales. Una formación adecuada y continua es esencial para asegurar que los empleados puedan utilizar eficientemente los sistemas de TI, reduciendo así la cantidad de solicitudes de soporte y mejorando la productividad general.

Pregunta 10

Figura 11



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos a partir de la encuesta

Los resultados muestran que una mayoría significativa de los empleados (58%) califica su experiencia general con los servicios de TI de la empresa como mala, mientras que un 1% la califica como muy mala. Un 27% de los empleados se mantiene neutral, y solo un 7% considera su experiencia buena o muy buena.

La percepción predominante de una mala experiencia general con los servicios de TI sugiere que hay varios aspectos críticos que necesitan ser mejorados. La neutralidad de un porcentaje considerable de empleados indica que, aunque no todos tienen una experiencia negativa, tampoco perciben el servicio como satisfactorio. Los pocos empleados que califican su experiencia como buena o muy buena indican que existen áreas o situaciones específicas donde los servicios de TI son efectivos, pero no son la norma.

Las principales áreas de mejora identificadas en las preguntas anteriores incluyen la rapidez y efectividad en la resolución de problemas, la comunicación durante el proceso de soporte, y la formación adecuada de los empleados en el uso de los sistemas de TI. Abordar

estos problemas de manera integral a través de una plataforma de gestión de TI bien diseñada puede transformar la experiencia general de los empleados.

Conclusiones generales de la encuesta

Las encuestas a los empleados de Grupo Lucky Ecuador revelan varios desafíos y áreas de mejora en el soporte técnico del departamento de TI. Los problemas recurrentes y percepciones negativas resaltan la necesidad de un sistema de soporte robusto y eficiente. La alta frecuencia de solicitudes diarias y la satisfacción moderada indican deficiencias en la gestión actual. Los problemas de red, software y acceso son los más frecuentes, y la mayoría considera que la gestión de tickets es ineficaz. La comunicación inadecuada durante la resolución de problemas también es un área crítica a mejorar.

La nueva plataforma de gestión de TI debe abordar estos problemas de manera integral. Sus objetivos deben incluir la optimización de procesos con un sistema de gestión de tickets automatizado, la mejora en la comunicación, y la provisión de programas de formación continuos. Además, debe incorporar herramientas avanzadas para el monitoreo proactivo de la infraestructura de TI y una interfaz intuitiva para facilitar el registro y seguimiento de solicitudes. Estas mejoras no solo aumentarán la eficiencia operativa, sino también la satisfacción general de los empleados con los servicios de TI en Grupo Lucky Ecuador.

Análisis de entrevista con jefa del departamento de TI

Pregunta 1: ¿Cuál es su percepción sobre la eficiencia actual del departamento de TI en la gestión de sus actividades diarias?

Respuesta: La eficiencia del departamento es aceptable, pero hay áreas donde podríamos mejorar significativamente, especialmente en la rapidez y precisión de nuestras respuestas.

Análisis e Interpretación: La percepción de eficiencia aceptable sugiere que, aunque el departamento de TI cumple con sus funciones básicas, existen brechas en la rapidez y

precisión que impactan negativamente en la productividad. Esto subraya la necesidad de optimizar procesos y herramientas para mejorar la eficiencia.

Pregunta 2: En su opinión, ¿cuáles son los puntos más débiles del proceso actual de gestión de TI?

Respuesta: Los puntos más débiles son la dependencia de procesos manuales y la falta de un sistema centralizado que nos permita tener una visión clara y coordinada de todas las actividades.

Análisis e Interpretación: La dependencia de procesos manuales y la falta de un sistema centralizado son obstáculos significativos para la gestión eficiente de TI. La implementación de un sistema automatizado puede reducir errores, mejorar la coordinación y ofrecer una visión integral de las actividades del departamento.

Pregunta 3: ¿Qué tipo de herramientas y sistemas están utilizando actualmente en el departamento?

Respuesta: Utilizamos una combinación de software básico y hojas de cálculo, que no están completamente integrados, lo que a menudo dificulta el seguimiento y la gestión de nuestras tareas.

Análisis e Interpretación: La utilización de herramientas no integradas dificulta la gestión y seguimiento eficiente de las tareas. La implementación de un sistema de gestión unificado permitirá integrar todas las herramientas en una sola plataforma, facilitando la coordinación y optimizando el flujo de trabajo.

Pregunta 4: ¿Qué tipo de problemas técnicos son los más comunes y qué impacto tienen en la productividad del personal?

Respuesta: Los problemas de red y software son los más comunes. Estos problemas causan interrupciones frecuentes en el trabajo diario, lo que reduce la productividad y genera frustración entre los empleados.

Análisis e Interpretación: Los problemas recurrentes de red y software son una fuente de interrupciones significativas en la productividad del personal. Abordar estos problemas mediante una infraestructura tecnológica robusta y un sistema de gestión eficiente es esencial para minimizar las interrupciones y mejorar la eficiencia operativa.

Pregunta 5: ¿Con qué frecuencia ocurren errores en las tareas diarias del departamento y cómo se manejan?

Respuesta: Los errores ocurren con cierta frecuencia debido a la naturaleza manual de nuestros procesos. Cuando ocurren, intentamos solucionarlos lo más rápido posible, pero esto a veces puede afectar nuestros tiempos de respuesta.

Análisis e Interpretación: La frecuencia de errores debido a procesos manuales resalta la necesidad de automatización. La implementación de un sistema automatizado de gestión de TI reducirá la incidencia de errores y mejorará los tiempos de respuesta, lo que incrementará la eficiencia y la satisfacción del personal.

Pregunta 6: ¿Qué métodos utiliza actualmente el departamento de TI para comunicarse con los empleados durante el proceso de resolución de problemas?

Respuesta: Utilizamos principalmente correos electrónicos y llamadas telefónicas. Sin embargo, la falta de un sistema centralizado de comunicación hace que el seguimiento y la actualización del estado de los problemas sean ineficientes.

Análisis e Interpretación: La comunicación inadecuada y desorganizada durante el proceso de resolución de problemas es un área crítica de mejora. La implementación de un

sistema con herramientas de comunicación centralizadas mejorará significativamente la eficiencia en la resolución de problemas y la satisfacción de los usuarios.

Pregunta 7: ¿Qué mejoras específicas cree que serían más beneficiosas para la gestión de TI?

Respuesta: Sería beneficioso contar con un sistema integrado que automatice las tareas repetitivas, mejore la precisión de nuestros registros y facilite la generación de informes detallados.

Análisis e Interpretación: La implementación de un sistema integrado que automatice tareas repetitivas y facilite la generación de informes detallados es esencial para mejorar la gestión de TI. Esto permitirá al personal de TI enfocarse en tareas más complejas y estratégicas, mejorando la eficiencia general del departamento.

Pregunta 8: ¿Cómo considera que afectaría la implementación de una plataforma unificada de gestión de TI al rendimiento del departamento?

Respuesta: La implementación de una plataforma unificada de gestión de TI mejoraría significativamente nuestro rendimiento. Facilitaría la gestión de tickets, optimizaría la comunicación, y proporcionaría herramientas para el monitoreo proactivo de la infraestructura, lo que permitiría resolver problemas antes de que afecten a los usuarios.

Análisis e Interpretación: La implementación de una plataforma unificada de gestión de TI es vista como una solución integral para mejorar el rendimiento del departamento. Esta perspectiva positiva refuerza la necesidad de desarrollar y adoptar dicha plataforma para abordar las deficiencias actuales y mejorar la eficiencia operativa.

Pregunta 9: ¿Qué medidas cree que son necesarias para mejorar la velocidad y efectividad de las respuestas a las solicitudes de soporte técnico?

Respuesta: Necesitamos un sistema automatizado que priorice las solicitudes según su urgencia y gravedad. Además, es crucial contar con herramientas que permitan un seguimiento en tiempo real y la comunicación constante con los usuarios.

Análisis e Interpretación: Mejorar la velocidad y efectividad de las respuestas requiere un sistema automatizado y herramientas de seguimiento en tiempo real. Estas medidas no solo optimizarán la gestión de tickets, sino que también mejorarán la percepción de los usuarios sobre la eficiencia del soporte técnico.

Pregunta 10: ¿Qué beneficios espera obtener con la implementación de la plataforma de gestión de TI?

Respuesta: Espero una mejora significativa en la eficiencia operativa, una reducción en los tiempos de respuesta, una mejor comunicación con los usuarios y una mayor capacidad para realizar un seguimiento y análisis de los problemas técnicos.

Análisis e Interpretación: Los beneficios esperados de la implementación de la plataforma incluyen mejoras en la eficiencia, comunicación y capacidad de análisis. Estos beneficios son esenciales para transformar el soporte técnico en un proceso más eficiente y satisfactorio para los usuarios.

Tabla 3

Descripción feedback de la fase 1

Sprint	**Actividades Principales**	**Notas Generales/Feedback**

Sprint 1	• Crear y distribuir encuestas, analizar respuestas • Entrevistas con jefa de TI • Observación directa de operaciones • Definición del backlog inicial	Se identificaron problemas clave en la gestión de equipos y la generación de actas. El feedback de las entrevistas destacó la necesidad de automatizar tareas repetitivas. Las encuestas revelaron una satisfacción moderada con el soporte de TI, indicando áreas de mejora en la comunicación y tiempos de respuesta.

Fuente: Elaboración propia

Fase 2: Diseño de la Base de Datos

En la fase de diseño de la base de datos, se busca modelar la estructura necesaria para soportar todas las funcionalidades de la plataforma. Esta fase es crítica para garantizar que los datos se almacenen y gestionen de manera eficiente y segura. Trabajando en estrecha colaboración con la jefa de TI, se aplicaron los principios de Scrum para asegurar que todos los requisitos y necesidades del departamento de TI fueran correctamente incorporados en el diseño de la base de datos.

Durante esta fase, se llevaron a cabo reuniones regulares con la jefa de TI para discutir los requerimientos específicos y ajustar el diseño según el feedback recibido. Estas reuniones se estructuraron como sprints de dos semanas, al final de las cuales se presentaron los avances y se recolectaron comentarios para iterar sobre el diseño. Esta colaboración constante permitió adaptar rápidamente el modelo de datos a las necesidades cambiantes y asegurar la alineación con los objetivos del proyecto.

Actividades y Resultados Clave

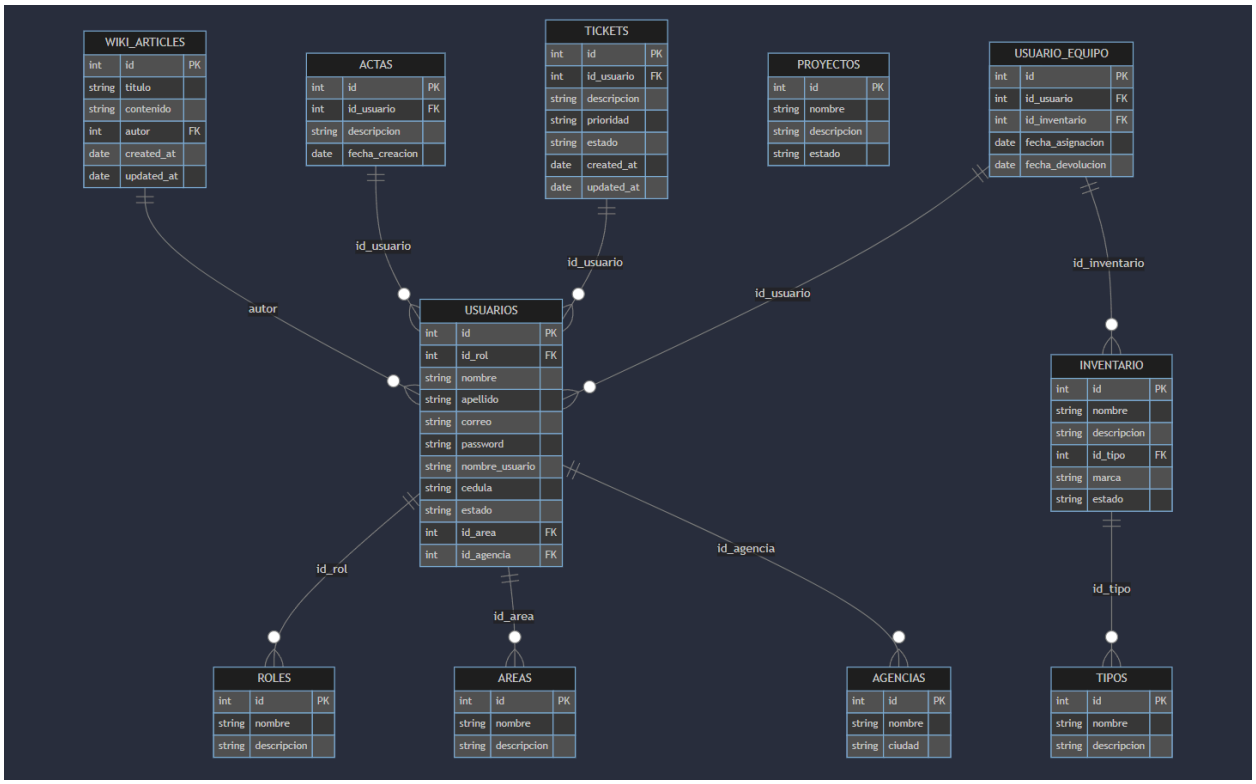
Revisión de Requisitos y Creación de Diagramas ERD en LucidChart

- **Actividad**: Revisamos los requisitos iniciales con el equipo de TI y creamos diagramas ERD detallados en LucidChart que representaran todas las entidades y sus relaciones.
- **Resultado**: Los diagramas ERD proporcionaron una representación visual clara de la estructura de la base de datos, facilitando la comprensión y revisión por parte del equipo de TI.

- **Feedback**: Durante esta actividad, surgieron algunas entidades adicionales que no se habían considerado inicialmente, como la tabla de wiki_articles para el módulo de capacitación. Los diagramas iniciales contenían algunas relaciones ambiguas que necesitaban ser aclaradas.
- **Acción Tomada**: Realizamos ajustes en los diagramas ERD para asegurar que todas las relaciones fueran claras y correctamente representadas, eliminando cualquier ambigüedad. Se actualizaron los diagramas y el plan de la base de datos para incluir las nuevas entidades.

Figura 3

Diagrama Entidad Relación



Fuente: Elaboración propia

Definición de Tablas y Relaciones

Actividad: Se define el detalle las tablas y relaciones de la base de datos, en base a los diagramas ERD creados previamente.

Resultado: Se definieron las siguientes tablas y sus relaciones:

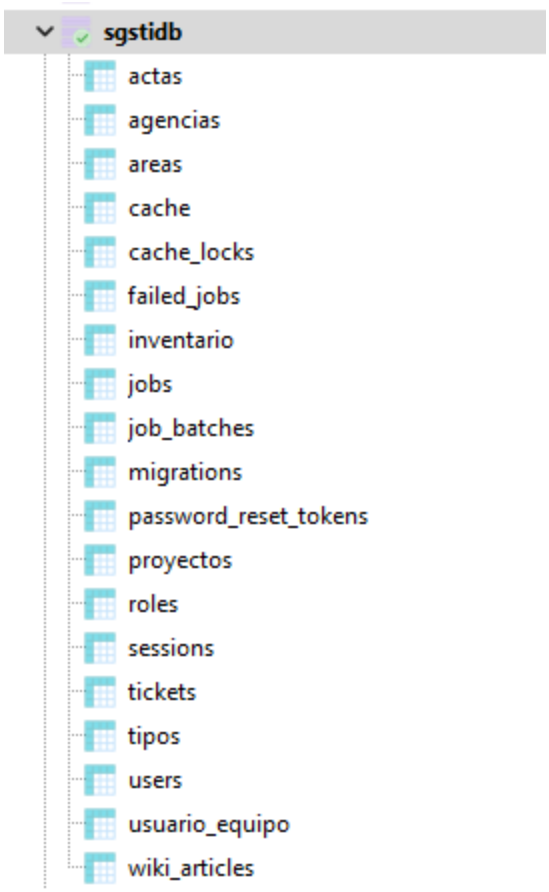
- Usuarios (users): Almacena información de los usuarios del sistema.
- Roles (roles): Define los roles disponibles en el sistema y sus permisos.
- Inventarios (inventario): Registra los equipos y componentes disponibles en el inventario.
- Tickets (tickets): Gestiona las solicitudes y problemas reportados.
- Proyectos (proyectos): Administra los proyectos en curso y sus detalles.
- Actas (actas): Guarda las actas generadas durante el proceso de asignación de equipos.
- Wiki Articles (wiki_articles): Contiene artículos de la wiki para capacitación y referencia.

Las relaciones entre estas tablas se establecieron de la siguiente manera:

- Usuarios y Roles: Un usuario tiene un rol (relación users.id_rol con roles.id).
- Inventarios y Usuarios: Un equipo puede ser asignado a un usuario (inventario.id_usuario).
- Tickets y Usuarios: Un ticket es reportado por un usuario (tickets.id_usuario).
- Proyectos y Usuarios: Un proyecto puede tener varios responsables (proyectos.id_usuario).

Figura 4

Vista General de tablas Creadas



Fuente: Elaboración propia

Implementación de Restricciones y Validaciones

Actividad: Implementamos todas las restricciones y validaciones necesarias para garantizar la integridad de los datos.

Resultado: Se implementaron las siguientes restricciones y validaciones:

Integridad referencial: Asegura que las claves foráneas coincidan con las claves primarias correspondientes.

Restricciones de unicidad: Evita la duplicación de datos en campos críticos.

Validaciones de formato de datos: Asegura que los datos ingresados cumplan con los formatos requeridos (e.g., correos electrónicos, números de identificación).

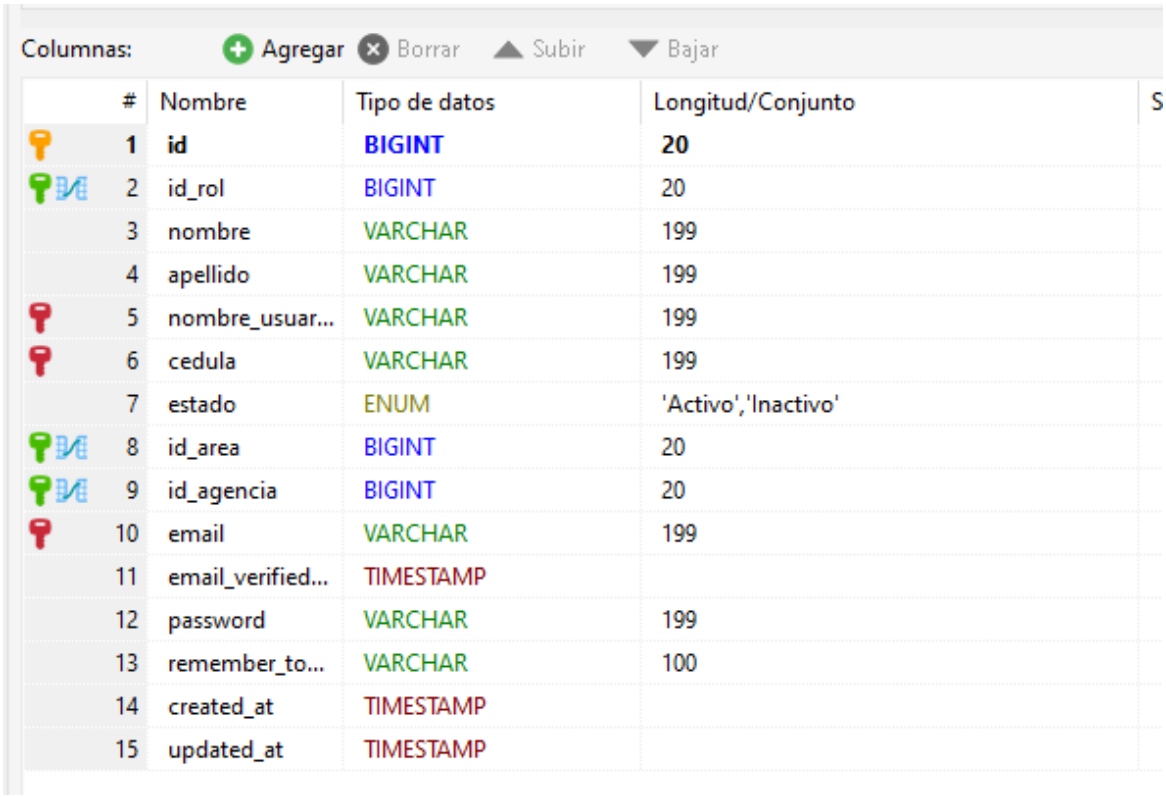
Feedback: Durante la implementación, se encontraron algunos casos de borde que no habían sido considerados inicialmente.

Acción Tomada: Ajustamos las restricciones y validaciones para cubrir todos los casos de borde identificados, asegurando que la base de datos manejara adecuadamente todas las posibles entradas de datos.

Tablas Principales creadas:

Figura 5

Tabla de usuarios

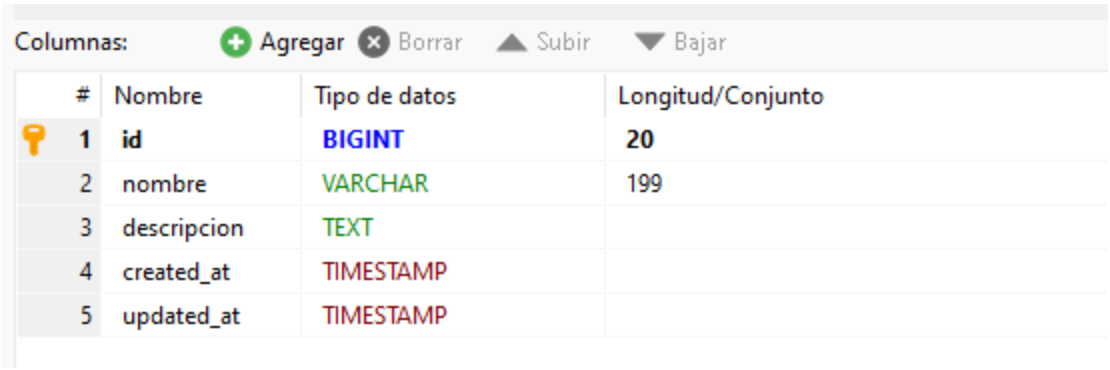


#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	S
1	**id**	**BIGINT**	**20**	
2	id_rol	BIGINT	20	
3	nombre	VARCHAR	199	
4	apellido	VARCHAR	199	
5	nombre_usuar...	VARCHAR	199	
6	cedula	VARCHAR	199	
7	estado	ENUM	'Activo','Inactivo'	
8	id_area	BIGINT	20	
9	id_agencia	BIGINT	20	
10	email	VARCHAR	199	
11	email_verified...	TIMESTAMP		
12	password	VARCHAR	199	
13	remember_to...	VARCHAR	100	
14	created_at	TIMESTAMP		
15	updated_at	TIMESTAMP		

Fuente: Elaboración propia

Figura 6

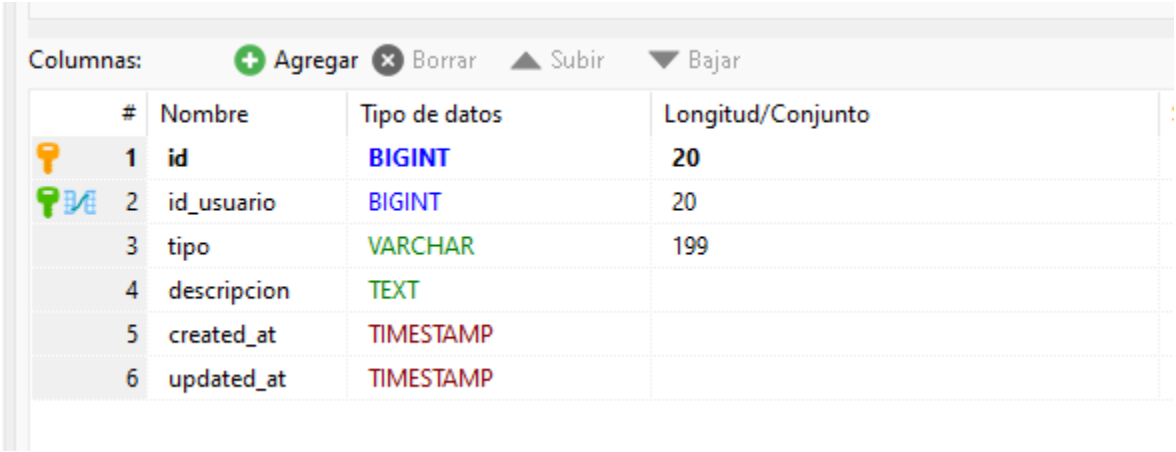
Tabla Roles



Fuente: Elaboración propia

Figura 7

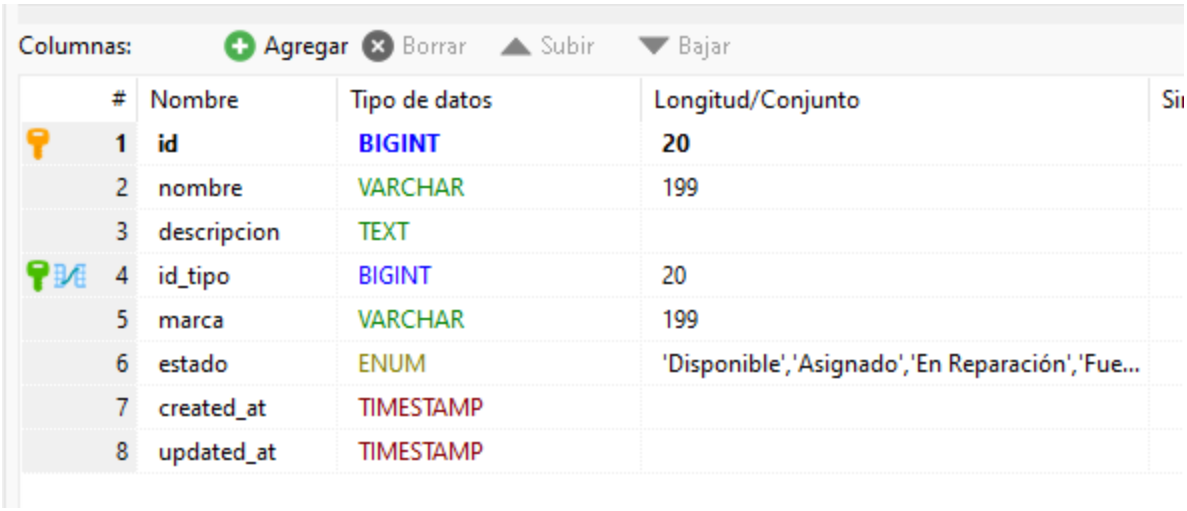
Tabla Actas



Fuente: Elaboración propia

Figura 8

Tabla Inventario



#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Si
1	id	BIGINT	20	
2	nombre	VARCHAR	199	
3	descripcion	TEXT		
4	id_tipo	BIGINT	20	
5	marca	VARCHAR	199	
6	estado	ENUM	'Disponible','Asignado','En Reparación','Fue...	
7	created_at	TIMESTAMP		
8	updated_at	TIMESTAMP		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5

Descripción feedback de la fase 1

Sprint	Actividades Principales	Notas Generales/Feedback
2	• Revisión de requisitos y planificación inicial del diseño de la base de datos	Los requisitos se revisaron en conjunto con el equipo de TI, identificando las entidades clave y las relaciones necesarias. Se destacó la importancia de incluir todas las posibles restricciones y validaciones en esta fase inicial para evitar problemas futuros.
2	• Creación de diagramas ERD en LucidChart	Los diagramas ERD se revisaron con el equipo y se realizaron ajustes según el feedback recibido, garantizando que todas las entidades y relaciones fueran representadas correctamente.
2	• Definición de tablas y relaciones, y documentación de la estructura de la base de datos	Las tablas y relaciones se definieron en detalle, asegurando que todos los requisitos funcionales estuvieran cubiertos. La

		documentación de la estructura se realizó de manera exhaustiva para facilitar futuras referencias y modificaciones.
2	• Implementación de restricciones y validaciones	Se implementaron todas las restricciones y validaciones necesarias para garantizar la integridad de los datos. Se realizaron pruebas iniciales para verificar la correcta implementación de estas restricciones.

Fuente: Elaboración propia

Fase 3: Diseño de Controladores

La fase de diseño de controladores es fundamental para definir la lógica de negocio que manejará las interacciones entre el modelo y la vista en la plataforma de gestión de TI. Durante esta fase, se trabajó en estrecha colaboración con la jefa de TI para asegurarse de que los controladores desarrollados reflejen correctamente los procesos y necesidades del departamento de TI.

Definición de la Lógica de Negocio y Requisitos Funcionales

Actividad: Identificamos y definimos las funcionalidades clave que los controladores deben manejar, como la gestión de usuarios, inventarios, tickets, y proyectos.

Resultado: Se crearon especificaciones detalladas de las operaciones que cada controlador debía manejar, asegurando que todas las necesidades del departamento de TI fueran cubiertas.

Feedback: Durante esta actividad, surgieron algunas funcionalidades adicionales que no se habían considerado inicialmente, como la necesidad de reportes específicos y auditoría.

Acción Tomada: Se actualizaron los requisitos funcionales y se ampliaron los controladores para incluir estas nuevas funcionalidades.

Requisitos Funcionales para la Gestión de Tickets:

- Crear ticket: Endpoint para crear nuevos tickets.
- Asignar ticket: Endpoint para asignar tickets a usuarios.
- Actualizar estado del ticket: Endpoint para actualizar el estado.

Requisitos Funcionales para la Administración de Inventario:

- Crear/Actualizar inventario: Endpoint para manejar registros de inventario.
- Asignar equipos: Endpoint para asignar equipos a usuarios.
- Seguimiento de estado: Endpoint para actualizar y monitorear el estado de los equipos.

Requisitos Funcionales para la Generación de Actas:

- Crear acta: Endpoint para crear nuevas actas.
- Generar PDF: Funcionalidad para generar actas en formato PDF.

Requisitos Funcionales para la Gestión de Usuarios:

- Crear usuario: Endpoint para crear nuevos usuarios.
- Actualizar perfil: Endpoint para actualizar la información de usuarios.
- Asignar roles: Endpoint para manejar roles de usuario.

Requisitos No Funcionales:

- Disponibilidad: Sistema accesible 24/7.
- Usabilidad: Interfaz intuitiva.
- Velocidad: Generación de actas rápida.
- Personalización: Actas con formato profesional.

- Rendimiento: Tiempo de respuesta optimizado.

Creación de Controladores

Actividad: Diseñamos e implementamos los controladores para manejar las operaciones CRUD (Create, Read, Update, Delete) de las principales entidades, utilizando el framework Laravel.

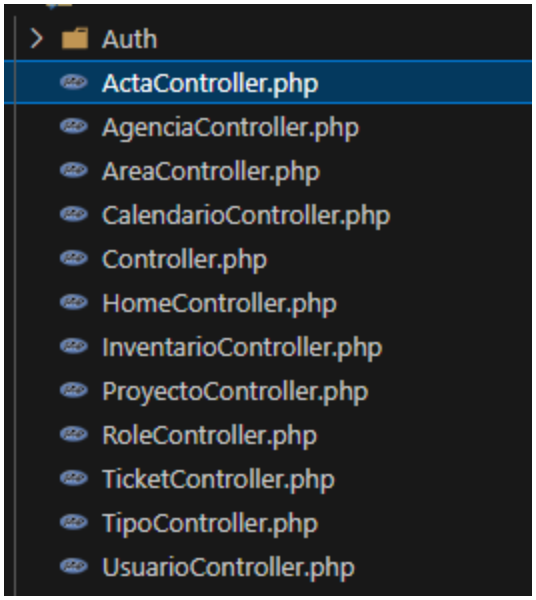
Resultado: Los controladores se estructuraron para asegurar una interacción eficiente con la base de datos y las vistas. Se realizaron revisiones iterativas con el equipo de TI para asegurar que todos los casos de uso fueran cubiertos.

Feedback: El diseño inicial reveló la necesidad de estandarizar las operaciones CRUD para todas las entidades principales.

Acción Tomada: Se creó una plantilla estándar para los controladores, asegurando consistencia en la implementación de las operaciones CRUD.

Figura 10

Vista general de controladores creados



Fuente: Elaboración propia

Demostración de una prueba de controlador

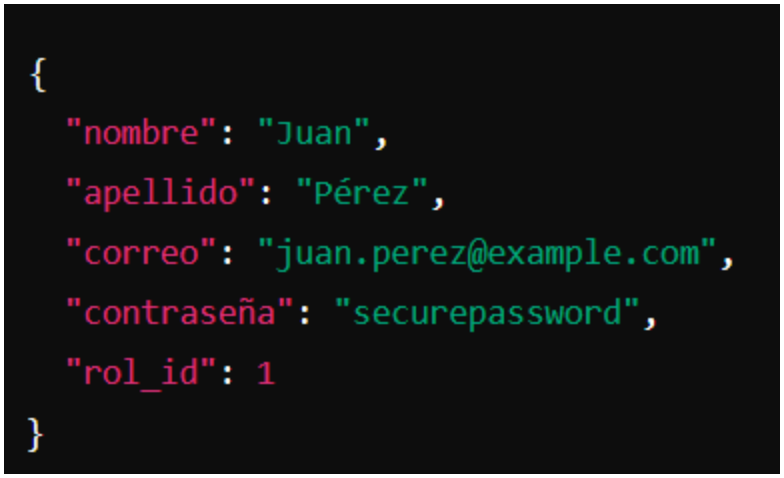
Prueba de Creación de Usuario:

Solicitud: POST /api/usuarios

Cuerpo:

Figura 11

Cuerpo de solicitud controlador Usuario



```
{
  "nombre": "Juan",
  "apellido": "Pérez",
  "correo": "juan.perez@example.com",
  "contraseña": "securepassword",
  "rol_id": 1
}
```

Fuente: Elaboración propia

Figura 12

Respuesta de solicitud controlador Usuario



```
{
  "id": 1,
  "nombre": "Juan",
  "apellido": "Pérez",
  "correo": "juan.perez@example.com",
  "rol_id": 1,
  "created_at": "2024-08-01T12:34:56Z",
  "updated_at": "2024-08-01T12:34:56Z"
}
```

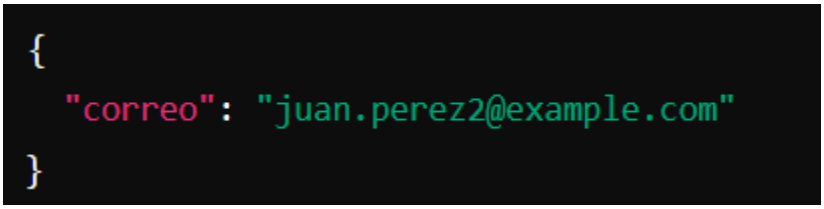
Fuente: Elaboración propia

Prueba de Actualización de Usuario

Solicitud: PUT /api/usuarios/1

Figura 13

Cuerpo de solicitud controlador Usuario



Fuente: Elaboración propia

Figura 14

Respuesta de solicitud controlador Usuario



Fuente: Elaboración propia

Fase 4: Prototipado de la Plataforma

La fase de prototipado de la plataforma tiene como objetivo crear una versión preliminar de la interfaz de usuario (UI) y la experiencia de usuario (UX) de la plataforma de gestión de TI. Durante esta fase, se trabajó en la creación de prototipos interactivos que representan la estructura y funcionalidad esperada del sistema final. La colaboración con la jefa de TI y el uso de la metodología Scrum permitió recibir retroalimentación continua y realizar ajustes iterativos para asegurar que el diseño de la plataforma cumpliera con las expectativas y necesidades del departamento de TI.

Desarrollo de Prototipos de la Interfaz de Usuario

Actividad: Se desarrollaron wireframes y mockups para las principales vistas de la plataforma, incluyendo el dashboard, la gestión de tickets, el inventario y la generación de actas. Se realizaron revisiones iterativas basadas en el feedback recibido.

Resultado: Los wireframes y mockups proporcionaron una visión clara de la estructura y la navegación de la plataforma. Estos diseños sirvieron como base para las revisiones y ajustes posteriores.

Feedback: El diseño inicial fue considerado demasiado complejo, lo que dificultaba la navegación.

Acción Tomada: Se simplificaron los wireframes, reduciendo la cantidad de clics necesarios para acceder a las funcionalidades principales.

Feedback: Los usuarios solicitaron una mayor uniformidad en los elementos de la interfaz.

Acción Tomada: Se estandarizaron los estilos visuales, asegurando una apariencia consistente en todas las vistas de la plataforma.

Feedback: Las pruebas de usabilidad revelaron que algunos términos y etiquetas no eran claros para los usuarios.

Acción Tomada: Se ajustaron los textos y etiquetas, utilizando un lenguaje más claro y comprensible para los usuarios finales.

Feedback: Los usuarios sugirieron la inclusión de accesos directos y botones de acción rápida para mejorar la eficiencia en la navegación.

Acción Tomada: Se añadieron accesos directos y botones de acción rápida en las vistas clave, mejorando la eficiencia y la experiencia de usuario.

Prototipos de la interfaz de usuario

Figura 16

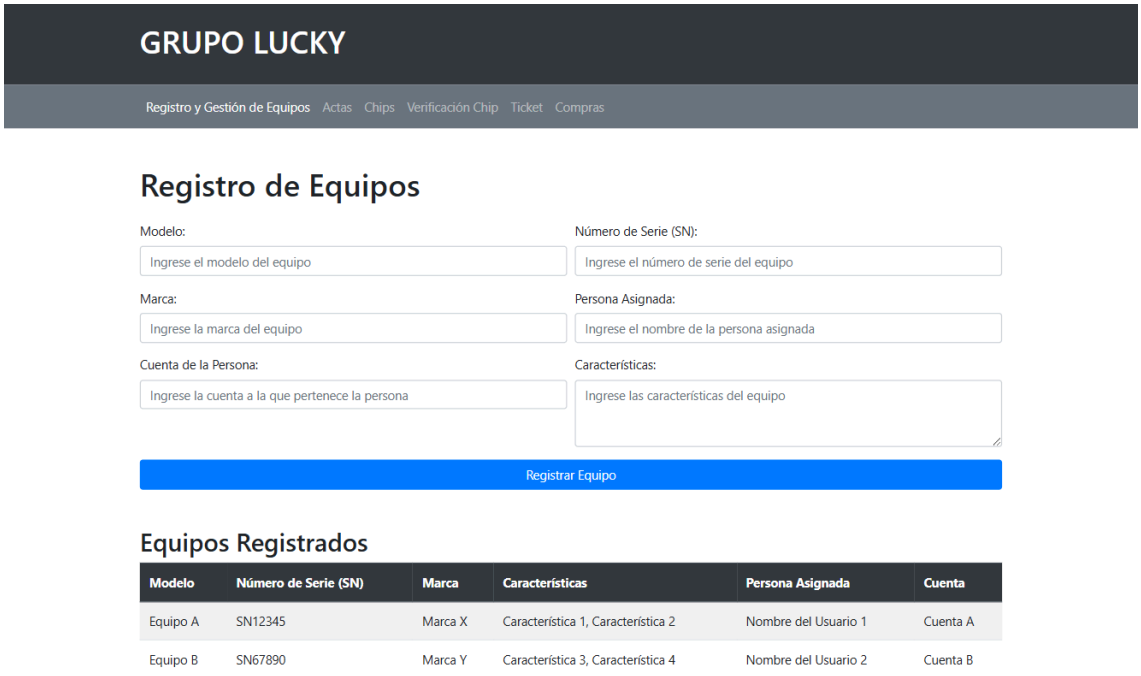
Panel De Control – Home



Fuente: Elaboración propia

Figura 17

Módulo De Registro De Equipos



Fuente: Elaboración propia

Figura 17

MODULO DE ACTAS



Fuente: Elaboración propia

Figura 18

Módulo de solicitudes de soporte



Fuente: Elaboración propia

Figura 19

Módulo compras



Fuente: Elaboración propia

Figura 20

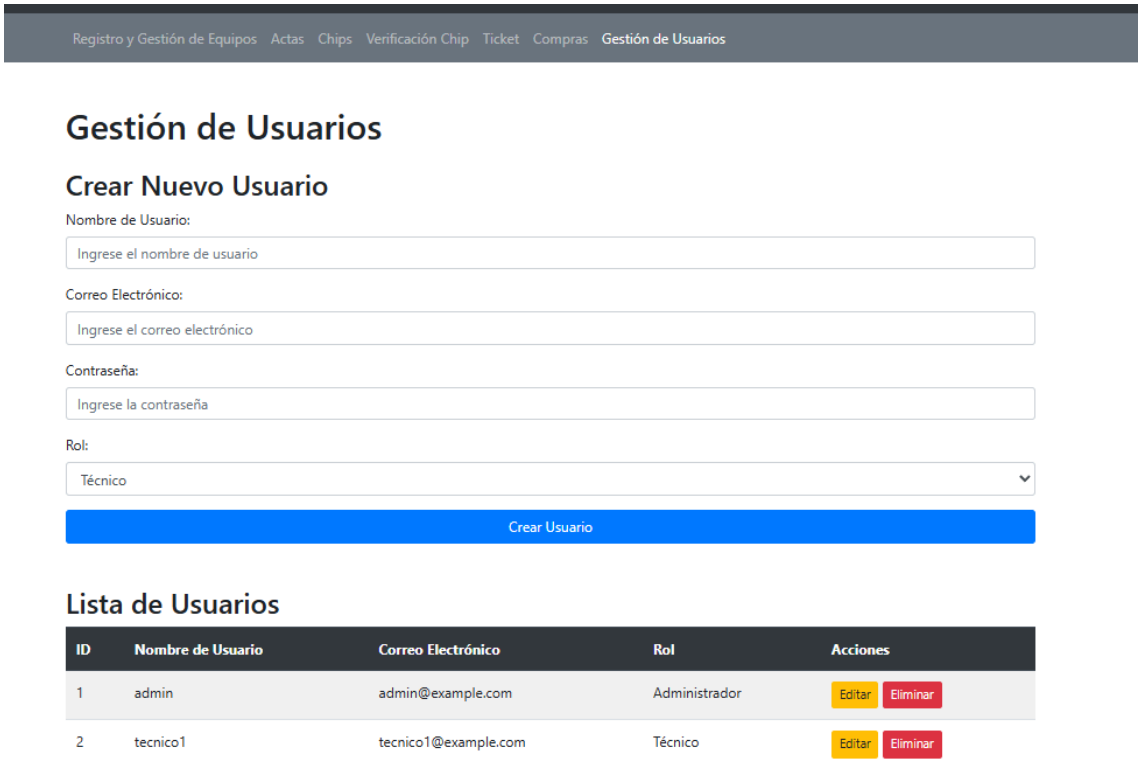
INFORME DE LÍNEAS TELEFÓNICAS PARA AUDITORÍA



Fuente: Elaboración propia

Figura 21

MODULO DE CREACION DE USUARIOS



Fuente: Elaboración propia

Fase 5: Construcción de vistas

La fase de construcción de vistas se centra en el desarrollo de las interfaces de usuario, asegurando que estas sean funcionales, intuitivas y visualmente atractivas. Aprovechando el trabajo realizado en la fase de prototipado, esta etapa traduce los diseños y prototipos en componentes de interfaz de usuario interactivos y totalmente integrados con la lógica de negocio definida en los controladores.

Desarrollo de vistas

Actividad: Se desarrollaron los componentes y vistas de la plataforma, asegurando la integración con los controladores y la base de datos. Los componentes principales incluyen el dashboard, la gestión de tickets, el inventario, la generación de actas y la gestión de usuarios.

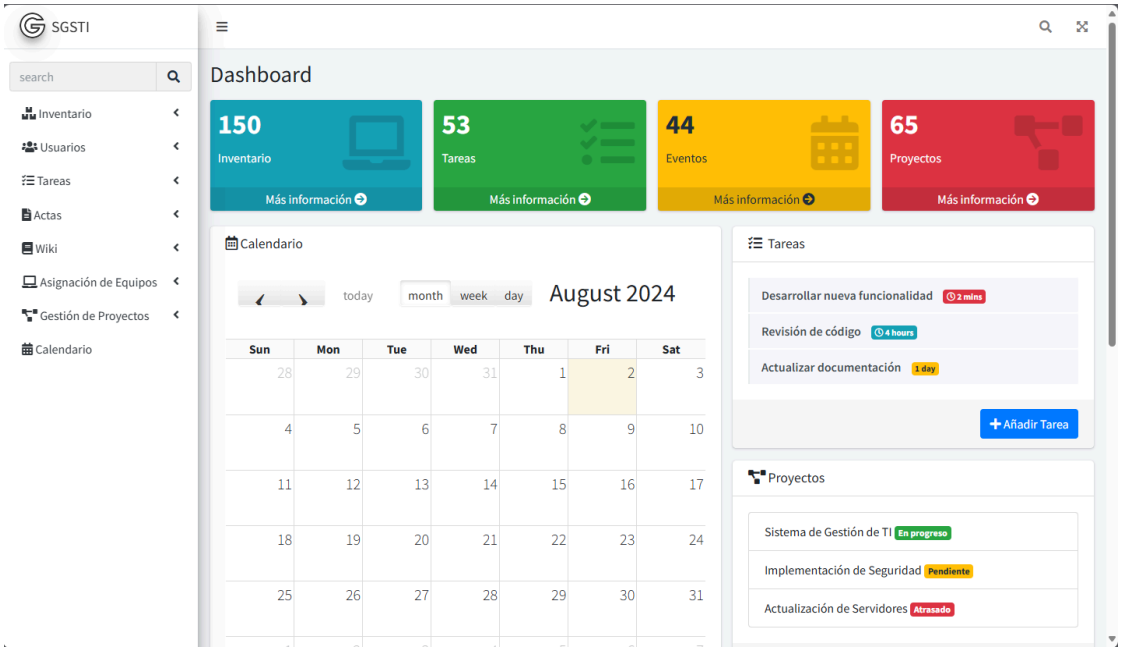
Resultado: Los componentes y vistas desarrollados proporcionaron una funcionalidad completa y una interfaz de usuario coherente y eficiente. Se aseguraron de que todas las interacciones entre el frontend y el backend funcionaran sin problemas.

Feedback: Se identificaron problemas menores en la integración de algunos componentes con los controladores y la base de datos.

Acción Tomada: Se realizaron ajustes y correcciones en el código para asegurar una integración fluida y eficiente entre los componentes, controladores y la base de datos.

Figura 22

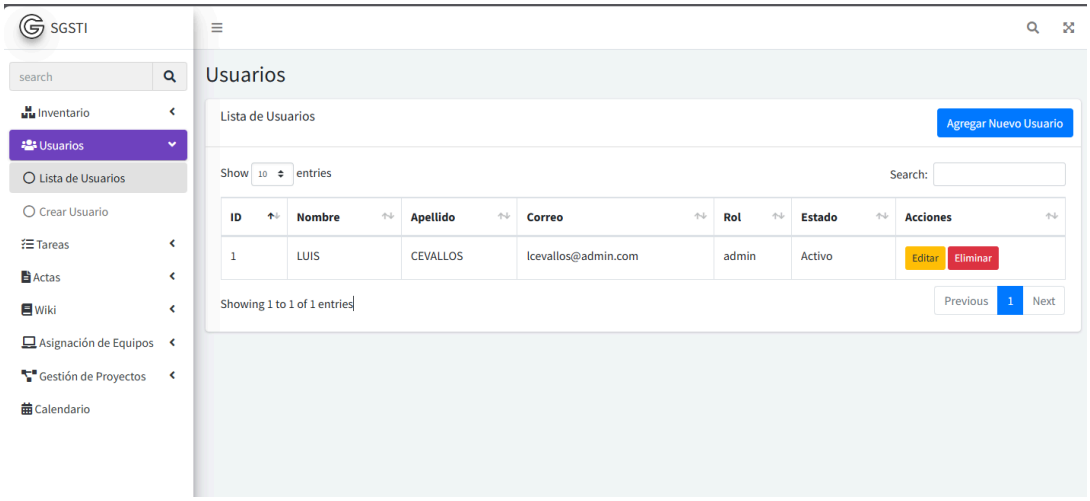
Vista home



Fuente: Elaboración propia

Figura 23

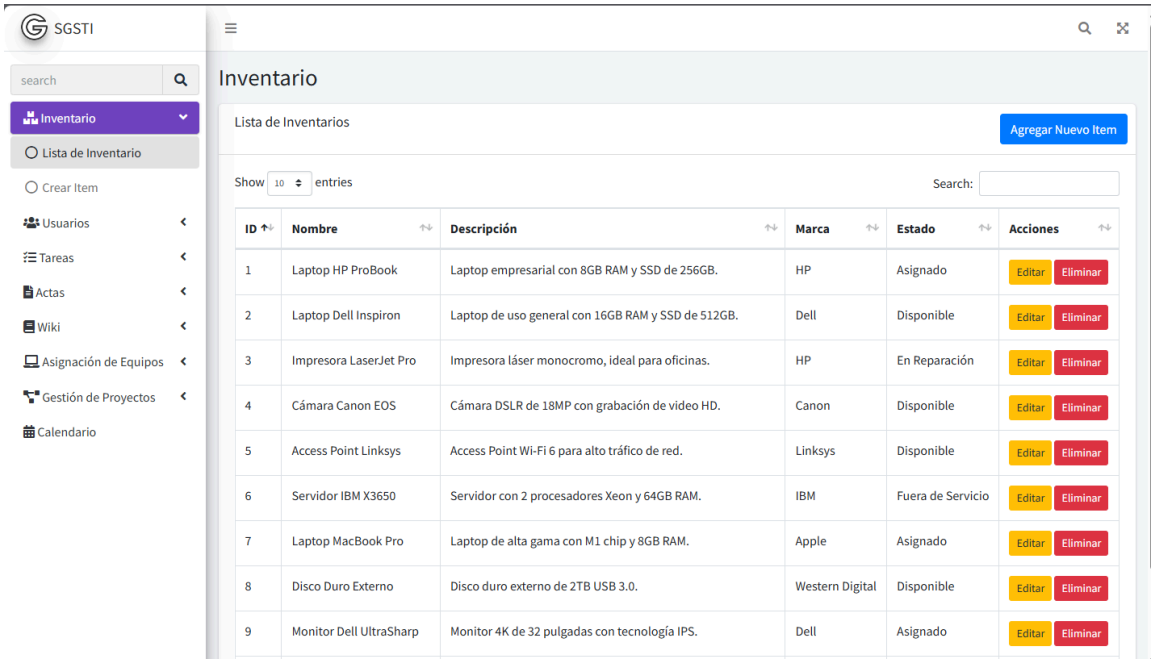
Vista Usuarios



Fuente: Elaboración propia

Figura 24

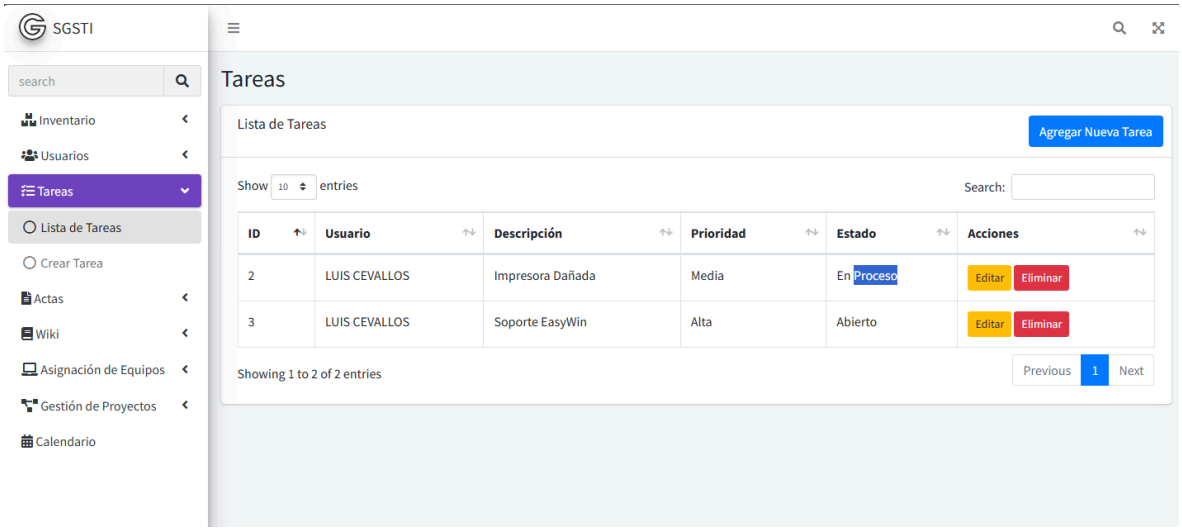
Vista Inventario



Fuente: Elaboración proia

Figura 25

Vista tareas



Fuente: Elaboración propia

Fase 6: Pruebas Integrales Locales

La fase 6 se centró en la realización de pruebas integrales locales y en la preparación para la entrega de la plataforma de gestión de TI desarrollada para Grupo Lucky Ecuador. El objetivo principal de esta fase fue asegurar que todas las funcionalidades de la plataforma funcionen correctamente y que cumplan con los requisitos establecidos durante las fases anteriores. Las actividades incluyeron pruebas unitarias, pruebas de integración, pruebas de usabilidad y la capacitación del personal en el uso de la plataforma.

Tabla 6

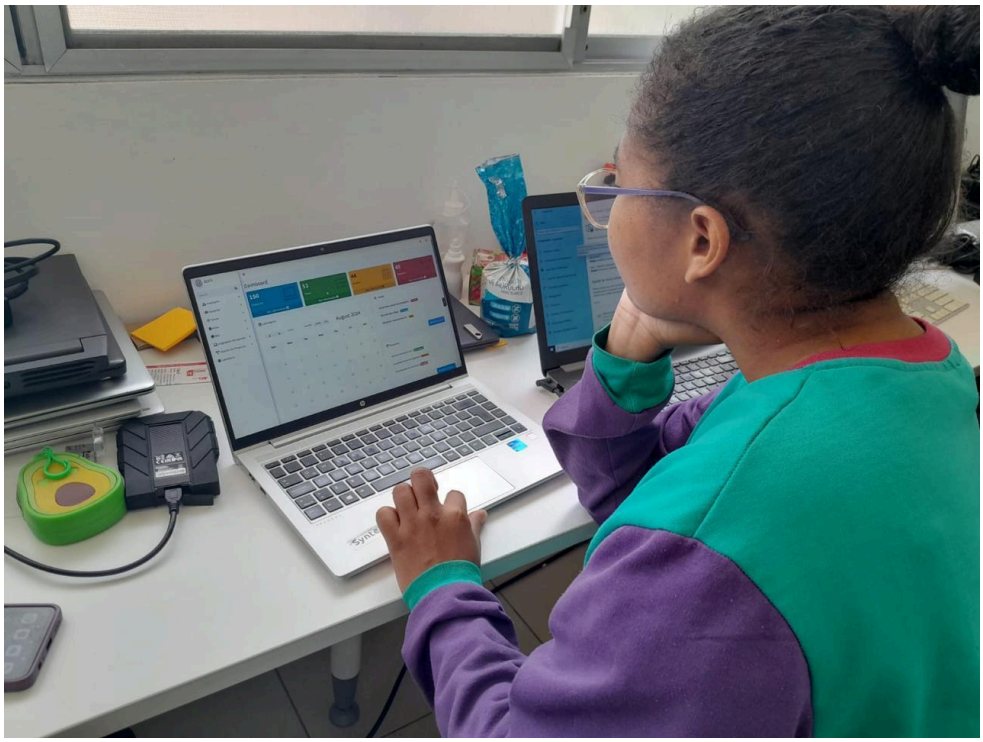
Feedback de la Fase 6

Feedback	Acción Tomada
Las pruebas iniciales identificaron algunos errores menores en la funcionalidad de gestión de tickets.	Se corrigieron los errores y se realizó una revisión completa del código para evitar futuros problemas.
Los usuarios encontraron algunos elementos de la interfaz de usuario confusos y poco intuitivos.	Se mejoró la interfaz de usuario basándose en el feedback, haciendo los elementos más intuitivos y accesibles.
Los ajustes realizados mejoraron la experiencia del usuario, pero algunos usuarios pidieron más documentación.	Se creó documentación adicional y se añadieron tutoriales dentro de la plataforma.
La capacitación inicial fue efectiva, pero algunos usuarios solicitaron sesiones de seguimiento para dudas.	Se planificaron sesiones adicionales de seguimiento para asegurar que todos los usuarios se sientan cómodos.
La plataforma cumplió con los criterios de aceptación establecidos, aunque algunos usuarios sugirieron mejoras.	Se documentaron las sugerencias para futuras actualizaciones y mejoras de la plataforma.

Fuente: Elaboración propia

Figura 27

Revisión y pruebas integrales



Conclusión

La presente investigación ha cumplido con los objetivos planteados al desarrollar un sistema de gestión de TI para Grupo Lucky Ecuador, abordando de manera integral los desafíos identificados durante la fase de análisis. En primer lugar, se analizaron los procesos actuales y se identificaron las necesidades específicas del departamento de TI, revelando deficiencias significativas en la gestión manual de tareas, la asignación de equipos y la generación de actas. Estos hallazgos fundamentaron la necesidad de una plataforma unificada que automatice estos procesos y mejore la eficiencia operativa.

En la fase de diseño, se estableció una arquitectura robusta basada en la metodología ágil Scrum y el marco ITIL, permitiendo una planificación y ejecución detallada de las

actividades. La creación de controladores y la definición de la lógica de negocio aseguraron que el sistema pudiera manejar las complejidades de las operaciones diarias del departamento de TI. La implementación de una base de datos relacional estructurada facilitó la gestión de grandes volúmenes de datos y la relación entre diferentes entidades del sistema, asegurando una integración efectiva de todos los componentes necesarios.

El desarrollo de una interfaz de usuario intuitiva y accesible fue crucial para garantizar que los miembros del departamento de TI pudieran interactuar con la plataforma de manera eficiente. Durante las pruebas integrales locales, se validó que el sistema funcionara correctamente bajo diversas condiciones y se identificaron áreas de mejora, las cuales fueron ajustadas antes de la presentación final a la jefa de TI. La capacitación del personal en el uso de la plataforma fue fundamental para asegurar una adopción exitosa y maximizar los beneficios de la nueva herramienta.

En conclusión, la investigación ha logrado desarrollar un sistema de gestión de TI que moderniza y optimiza los procesos del departamento de TI de Grupo Lucky Ecuador, cumpliendo con los objetivos específicos de analizar los procesos actuales, diseñar una arquitectura adecuada, desarrollar la plataforma y capacitar al personal. Aunque el sistema no se ha implementado completamente, el desarrollo y las pruebas realizadas demuestran que la plataforma está lista para su uso, proporcionando una base sólida para futuros avances tecnológicos y mejoras en la gestión de TI. Este proyecto asegura que Grupo Lucky Ecuador esté bien posicionado para enfrentar los desafíos tecnológicos emergentes, mejorando su eficiencia operativa y capacidad de respuesta en un entorno empresarial dinámico.

Propuesta

Para maximizar los beneficios del sistema de gestión de TI implementado en Grupo Lucky Ecuador, se recomienda continuar con un enfoque de mejora continua y expansión de la plataforma. Es esencial establecer un plan de actualización periódica que incorpore el feedback

de los usuarios y adopte nuevas tecnologías emergentes para mantener la plataforma alineada con las mejores prácticas y estándares del sector. Además, se sugiere desarrollar módulos adicionales que permitan una integración más amplia con otras áreas de la empresa, como recursos humanos y finanzas, lo cual facilitará una gestión más holística y eficiente de los recursos corporativos. Intensificar la capacitación del personal es otra prioridad, no solo en el uso de la plataforma actual, sino también en nuevas tecnologías y metodologías que puedan surgir, asegurando que el equipo de TI esté siempre preparado para manejar cualquier desafío técnico.

La creación de un comité de mejora continua dentro del departamento de TI será fundamental para evaluar regularmente el rendimiento del sistema, identificar áreas de mejora y proponer ajustes necesarios. Este comité debería estar compuesto por miembros clave del equipo de TI y otros departamentos relevantes, garantizando una visión integral y multifuncional en la toma de decisiones. Además, explorar la implementación de inteligencia artificial y aprendizaje automático para predecir y prevenir problemas antes de que ocurran puede representar un avance significativo en la eficiencia y proactividad del soporte técnico. La integración de estas tecnologías avanzadas permitirá no solo optimizar la gestión de incidentes, sino también proporcionar análisis predictivos que ayuden a planificar y gestionar mejor los recursos tecnológicos de la empresa.

Finalmente, es recomendable fortalecer la infraestructura tecnológica para soportar el crecimiento futuro de la plataforma, incluyendo mejoras en la seguridad de la información y la resiliencia del sistema. Esto garantizará que la plataforma pueda manejar un mayor volumen de datos y usuarios sin comprometer el rendimiento o la seguridad. Implementar estas recomendaciones permitirá a Grupo Lucky Ecuador no solo mantener la eficiencia operativa alcanzada con la nueva plataforma, sino también escalar sus capacidades tecnológicas para enfrentar los retos futuros con confianza y agilidad.

REFERENCIAS

- Ambit BST. (2020, 3 de noviembre). ¿Cuáles son los niveles de soporte IT? Recuperado de https://www.ambit-bst.com/blog/cuáles-son-los-niveles-de-soporte-it

- Atlax. (2023, 19 de abril). Qué pierden las empresas B2B al no automatizar sus procesos. Atlax 360. Recuperado el 9 de noviembre de 2023, de https://atlax360.com/blog/empresas-b2b-automatizar-procesos/

- Ayala, C. (2019, 5 de noviembre). ¿Qué es ITSM? ServiceTonic. Recuperado el 2 de diciembre de 2023, de https://www.servicetonic.com/es/service-desk/que-es-itsm/

- B, G. (2023, 8 de febrero). ¿Qué es MySQL? Explicación detallada para principiantes. Tutoriales Hostinger. Recuperado de https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-mysql#%C2%BWFComo_funciona_MySQL

- Bitecna. (2023, 13 de abril). ¿Qué son las TI? Recuperado de https://bitecna.com/que-son-las-ti/

- Buenning, M. (2023, 1 de septiembre). 5 mejores prácticas de documentación de TI en 2023. NinjaOne. Recuperado el 9 de noviembre de 2023, de https://www.ninjaone.com/es/blog/it-documentation-best-practices/

- Castro, J. (2022, 15 de julio). ¿Qué es el control interno de una empresa? Blog Coponet. Recuperado el 9 de noviembre de 2023, de https://blog.corponet.com/que-es-el-control-interno-de-una-empresa

- Condori, P. G. T. (2019). Implementación de un modelo de mesa de ayuda para soporte al usuario basado en las mejores prácticas de la librería de infraestructura de tecnologías de información (ITIL) en SUNAT – Arequipa. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

- Deloitte. (2019). Automation: The future of IT operations. Recuperado de https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/xe/Documents/technology/Automation.pdf

- Documentation for Visual Studio Code. (2021, 3 de noviembre). Recuperado de https://code.visualstudio.com/docs

- IBM. (s.f.). Gestión de TI. Recuperado de https://www.ibm.com/es-es/topics/it-management

- Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2016). Robotic process automation and risk mitigation: The definitive guide. SB Publishing.

- Luftman, J., & Zadeh, H. S. (2011). Key issues for IT executives 2011: Cautious optimism in uncertain economic times. MIS Quarterly Executive, 10(4), 203-212.

- McKinsey & Company. (2018). A future that works: Automation, employment, and productivity. Recuperado de https://www.mckinsey.com

- Monterde, U. M. (s.f.). Lenguajes de programación. Recuperado de https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1023/mod_resource/content/1/contenido/index.html

- Ross, J. W., Weill, P., & Robertson, D. C. (2006). Enterprise architecture as strategy: Creating a foundation for business execution. Harvard Business Review Press.

- Sydle. (2023, 14 de noviembre). Sistema integrado de gestión: Una única plataforma con todas las soluciones para tu negocio. Blog SYDLE. Recuperado el 9 de noviembre de 2023, de https://www.sydle.com/es/blog/sistema-integrado-de-gestion-60ccde8b301c8a2e4aa12daf

- Valderrama, B. (2019). Transformación digital y organizaciones ágiles. Arandu Utic, 6(1), 15-50.

- VMware. (2023, 20 de julio). What is IT automation? | VMware Glossary. Recuperado de https://www.vmware.com/es/topics/glossary/content/it-automation.html

- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). Leading digital: Turning technology into business transformation. Harvard Business Review Press.

- ¿Qué es un IDE? - Explicación de los entornos de desarrollo integrado - AWS. (s.f.). Amazon Web Services, Inc. Recuperado de https://aws.amazon.com/es/what-is/ide/

- ¿Qué es una base de datos? (s.f.). Oracle. Recuperado de https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/#WhatIsDBMS

- Acerca de JavaScript | MDN. (s.f.). MDN Web Docs. Recuperado de https://developer.mozilla.org/es/docs/conflicting/Web/JavaScript
- Conceptos básicos de HTML - Aprende desarrollo web | MDN. (2023, 18 de julio). MDN Web Docs. Recuperado de https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/HTML_basics
- MVC - Glosario de MDN Web Docs: Definiciones de términos relacionados con la web | MDN. (2023, 13 de noviembre). MDN Web Docs. Recuperado de https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/MVC
- What is ITIL®? | Axelos. (s.f.). Recuperado de https://www.axelos.com/certifications/itil-service-management/what-is-itil
- ISO. (2015). Norma ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.
- Vèlez Aguirre, S. E. (2019). Análisis de la obsolescencia de software por el avance de la tecnología (Bachelor's thesis).
- Axelos. (2019). ITIL Foundation: ITIL 4 edition. TSO (The Stationery Office). Recuperado de https://www.axelos.com
- Luftman, J., & Zadeh, H. S. (2011). Key issues for IT executives 2011: Cautious optimism in uncertain economic times. MIS Quarterly Executive, 10(4), 203-212.

ANEXOS

Anexo 1

Autorización de coordinadora TI grupo Lucky

Documento que valida la autorización para la investigación

Grupo Lucky

ANEXO No. 5

Samborondón, 20 de abril del 2024.

Magíster
Erica Asencio Jordán
Universidad Tecnológica ECOTEC

De mis consideraciones:

A través del presente, autorizo al señor **Cevallos Melo Luis Alfredo,** con cédula de ciudadanía n°1208398279, respectivamente, estudiantes de la Unidad Académica Ingeniería, Arquitectura y Ciencias de la naturaleza, de la carrera Ingeniería en software de la Universidad Ecotec para que pueda recopilar información de nuestra empresa con el objetivo de desarrollar su trabajo de titulación.

Asimismo, autorizamos la divulgación y publicación de los resultados de su investigación en los repositorios que la Universidad Ecotec tenga destinado para este fin.

Atentamente,



Firma de la persona que autoriza
Natividad Bedoya
Coordinadora de TI
0988492839

Anexo 2

Tabla 7

Requerimientos Funcionales del Sistema de Gestión de TI

ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad	Comentarios
RF0	Gestión de Usuarios	Permitir la creación, actualización, y eliminación de usuarios con diferentes roles y permisos.	Alta	Esencial para administrar quién puede acceder y realizar acciones en el sistema.
RF0	Asignación de Equipos	Automatizar el proceso de asignación de equipos a los usuarios, registrando detalles y fechas.	Alta	Reduce el tiempo y los errores en la asignación de equipos.
RF0	Gestión de Solicitudes de Soporte	Permitir a los usuarios crear, actualizar y cerrar solicitudes de soporte técnico.	Alta	Aumenta la eficiencia en la resolución de problemas de TI.

RF0	Control de Inventario	Gestionar el inventario de equipos y componentes, incluyendo la ubicación, estado y condiciones.	Alta	Facilita el seguimiento y control de los activos de TI.
RF0	Generación de Actas	Automatizar la generación de actas para la entrega y devolución de equipos, y otros documentos.	Media	Asegura que todos los movimientos de equipos estén debidamente documentados.
RF0	Generación de Informes	Proveer herramientas para la generación de informes detallados sobre actividades, inventario y soporte.	Alta	Mejora la transparencia y facilita la toma de decisiones basadas en datos.
RF0	Registro de Actividades	Registrar todas las actividades realizadas por los	Media	Mejora la trazabilidad y el control interno del departamento de TI.

		usuarios en el sistema para auditoría.		
RF0	Dashboard Interactivo	Proveer un dashboard interactivo para visualizar métricas clave y el estado de las solicitudes de soporte.	Alta	Facilita el monitoreo en tiempo real del desempeño del departamento de TI.
RF0	Notificaciones en Tiempo Real	Enviar notificaciones a los usuarios sobre el estado de sus solicitudes de soporte y otras acciones.	Media	Mantiene a los usuarios informados y mejora la comunicación interna

Fuente: elaboración propia

Anexo 3

Tabla 8

Tabla de estimación del backlog

Descripción de la Tarea	Prioridad	Sprint Estimado	Estado	Responsable

Realizar entrevistas con stakeholders para recolección de requerimientos	Alta	Sprint 1	Completado	Luis Cevallos
Aplicar encuestas estructuradas a empleados	Alta	Sprint 1	Completado	Luis Cevallos
Observación directa de operaciones del departamento de TI	Alta	Sprint 1	Completado	Luis Cevallos
Diseño del modelo de datos ERD	Alta	Sprint 2	Completado	Luis Cevallos
Implementación de la base de datos en MySQL	Alta	Sprint 2	Completado	Luis Cevallos
Definición de relaciones y restricciones en las tablas de la base de datos	Alta	Sprint 2	Completado	Luis Cevallos
Crear controladores principales para la gestión de inventario	Alta	Sprint 3	En Progreso	Luis Cevallos
Crear controladores para la gestión de tickets	Alta	Sprint 3	En Progreso	Luis Cevallos
Implementación de validaciones en controladores	Media	Sprint 3	Pendiente	Luis Cevallos
Desarrollo de vistas iniciales para la gestión de inventario	Alta	Sprint 4	Pendiente	Luis Cevallos
Desarrollo de vistas para la gestión de tickets	Alta	Sprint 4	Pendiente	Luis Cevallos
Integración de Bootstrap para diseño responsivo	Media	Sprint 5	Pendiente	Luis Cevallos
Pruebas unitarias de controladores y modelos	Alta	Sprint 6	Pendiente	Luis Cevallos
Pruebas de integración para la plataforma completa	Alta	Sprint 6	Pendiente	Luis Cevallos
Ajustes finales y corrección de errores detectados en pruebas	Alta	Sprint 7	Pendiente	Luis Cevallos
Capacitación del personal de TI en el uso de la plataforma	Media	Sprint 8	Pendiente	Luis Cevallos
Recopilación de feedback del personal de TI post-desarrollo	Media	Sprint 8	Pendiente	Luis Cevallos

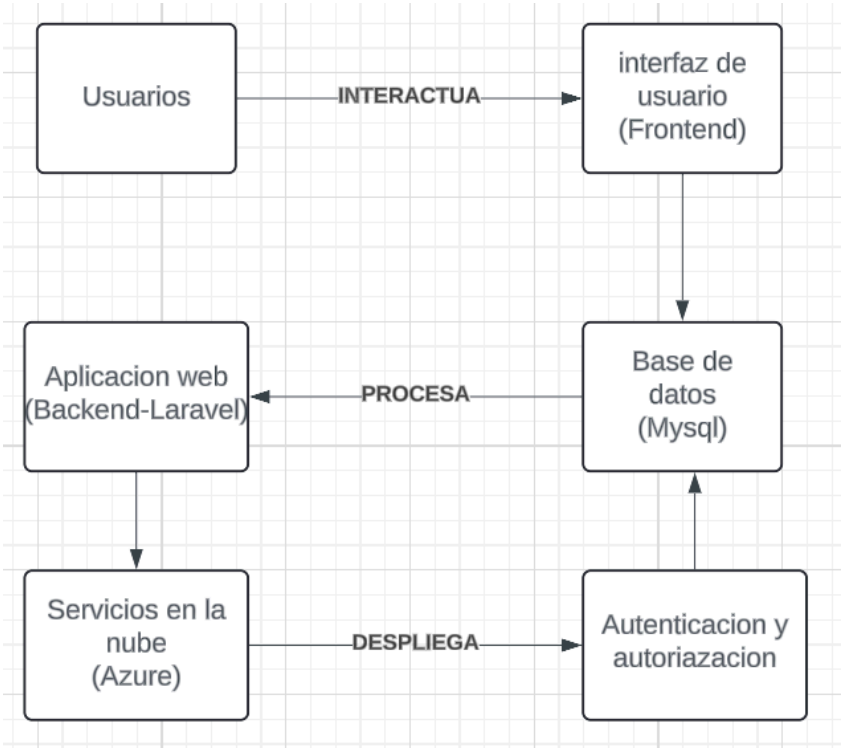
Ajustes y mejoras basados en el feedback recibido	Media	Sprint 8	Pendiente	Luis Cevallos

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4

Diagrama de Arquitectura del Sistema

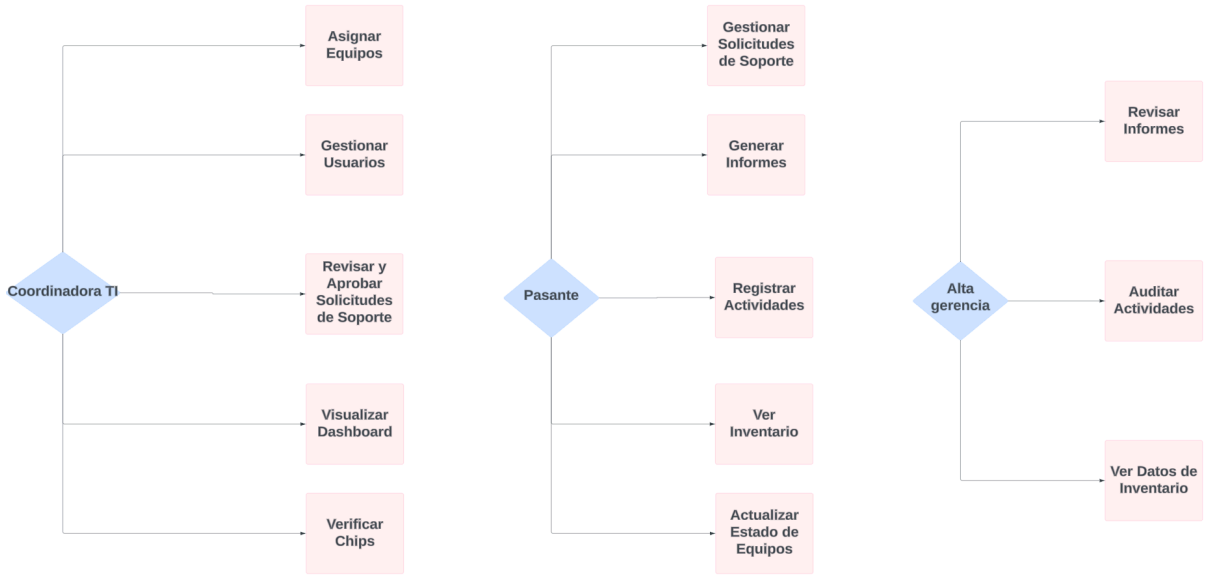
El Diagrama de Arquitectura del Sistema para el desarrollo de una plataforma de gestión de TI y soporte al usuario en Grupo Lucky Ecuador podría estructurarse de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración propia

Anexo 5

Diagrama de caso de uso



Fuente: Elaboración propia

Anexo 6

SCRUM

A comienzos del año se definió lo que sería la estructura de uso de la metodología scrum, esta estructura puede ir variando con el pasar del desarrollo.

En este contexto, el Product Backlog es una lista priorizada de todas las funcionalidades, mejoras y correcciones necesarias para el proyecto. A continuación, se presenta una estructura detallada del Product Backlog para el sistema de gestión de TI:

Tabla 9.

ID	Descripción del Ítem del Backlog	Prioridad	Estimación	Estado
PB01	Configuración del entorno de desarrollo	Alta	2 días	Pendiente
PB02	Diseño e implementación de la base de datos	Alta	3 días	Pendiente
PB03	Desarrollo del módulo de gestión de usuarios	Alta	5 días	Pendiente
PB04	Desarrollo del módulo de asignación de equipos	Alta	4 días	Pendiente
PB05	Desarrollo del módulo de gestión de solicitudes de soporte	Alta	5 días	Pendiente
PB06	Desarrollo del módulo de control de inventario	Alta	4 días	Pendiente
PB07	Desarrollo del módulo de generación de actas	Media	3 días	Pendiente
PB08	Desarrollo del módulo de generación de informes	Alta	4 días	Pendiente
PB09	Implementación del dashboard interactivo	Alta	5 días	Pendiente
PB10	Implementación de notificaciones en tiempo real	Media	3 días	Pendiente
PB11	Pruebas unitarias y de integración	Alta	5 días	Pendiente
PB12	Pruebas de aceptación del usuario	Alta	4 días	Pendiente
PB13	Despliegue en el entorno de producción (Microsoft Azure)	Alta	2 días	Pendiente
PB14	Documentación del usuario y guía de uso	Media	3 días	Pendiente

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7

Tabla 10.

tabla de procedimientos para aplicar marcos de referencia como ITIL

Proceso ITIL	***Procedimiento***	***Detalles de Implementación***
Gestión de Incidentes	Identificar y registrar incidentes	Utilizar el módulo de gestión de tickets para registrar todos los incidentes reportados. Asegurar que cada incidente tenga un identificador único y se clasifique adecuadamente.
	Clasificación y priorización	Implementar un sistema de clasificación que permita categorizar los incidentes según su impacto y urgencia. Asignar prioridades para garantizar que los incidentes críticos se atiendan primero.
	Resolución y recuperación	Crear flujos de trabajo automatizados para guiar al personal de TI en la resolución de incidentes. Proveer herramientas y recursos necesarios para una recuperación rápida.
	Cierre de incidentes y revisión post-incidente	Asegurar que cada incidente cerrado incluya una revisión post-incidente para identificar áreas de mejora y evitar recurrencias. Documentar las lecciones aprendidas.
Gestión de Problemas	Identificación de problemas	Utilizar los datos de incidentes recurrentes para identificar problemas subyacentes. Registrar problemas en un módulo específico dentro de la plataforma.
	Análisis y diagnóstico de problemas	Implementar técnicas de análisis de causa raíz (RCA) para diagnosticar problemas. Utilizar herramientas de análisis disponibles en la plataforma para documentar los hallazgos.

	Resolución de problemas	Desarrollar y aplicar soluciones a largo plazo para problemas identificados. Registrar todas las acciones tomadas y validar su efectividad.
	Revisión y cierre de problemas	Revisar regularmente el estado de los problemas y cerrarlos una vez que se haya confirmado la efectividad de las soluciones. Documentar y compartir las soluciones efectivas como parte del conocimiento del equipo.
Gestión de Cambios	Solicitud de cambio (RFC)	Implementar un sistema de solicitud de cambios en la plataforma que permita a los empleados de TI solicitar cambios necesarios. Cada RFC debe incluir detalles completos y una justificación clara.
	Evaluación y aprobación de cambios	Establecer un comité de gestión de cambios (CAB) que revise y apruebe todas las solicitudes de cambio. Utilizar la plataforma para rastrear el estado de cada solicitud.
	Implementación de cambios	Desarrollar procedimientos estándar para la implementación de cambios aprobados. Utilizar herramientas de despliegue automatizado para minimizar errores.
	Revisión post-implementación	Realizar una revisión post-implementación para evaluar el impacto del cambio y asegurar que se haya implementado correctamente. Documentar las lecciones aprendidas.
Gestión de Activos y Configuración	Identificación de activos	Registrar todos los activos de TI en el módulo de inventario de la plataforma. Asegurar que cada activo tenga un identificador único y esté correctamente clasificado.
	Gestión de la base de datos de configuración (CMDB)	Crear y mantener una CMDB que incluya detalles completos de todos los activos y sus relaciones. Utilizar herramientas de

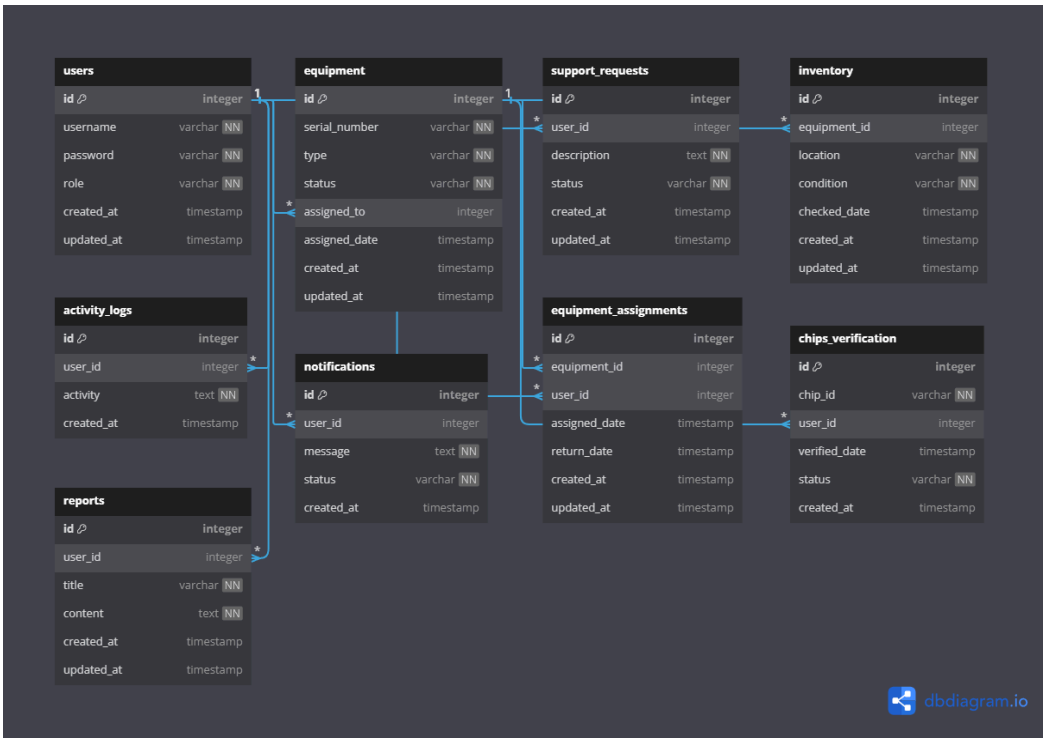
		descubrimiento automatizado para mantener la CMDB actualizada.
	Control y seguimiento de activos	Implementar procedimientos para el control y seguimiento de activos. Asegurar que todas las entradas y salidas de activos estén debidamente registradas en la plataforma.
	Auditorías y revisiones de configuración	Realizar auditorías regulares de los activos y la CMDB para asegurar la precisión y la conformidad con las políticas de la empresa. Documentar y abordar cualquier discrepancia.
Gestión del Conocimiento	Creación y gestión de la base de conocimientos	Utilizar el módulo de wiki de la plataforma para crear y gestionar una base de conocimientos. Asegurar que toda la documentación relevante esté disponible y sea fácilmente accesible.
	Captura y documentación de soluciones efectivas	Documentar todas las soluciones efectivas y lecciones aprendidas como parte de la base de conocimientos. Utilizar formatos estandarizados para facilitar la búsqueda y recuperación de información.
	Capacitación continua del personal	Proveer capacitación continua al personal de TI utilizando la base de conocimientos. Implementar módulos de autoaprendizaje y evaluaciones periódicas.
	Evaluación y actualización de la base de conocimientos	Revisar y actualizar regularmente la base de conocimientos para asegurar su relevancia y precisión. Incorporar feedback de los usuarios para mejorar la calidad de la información.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8

DIAGRAMA DE BASE DE DATOS

Esta base de datos está diseñada para soportar un sistema de gestión de TI y soporte al usuario para Grupo Lucky Ecuador. Su estructura optimiza la gestión de usuarios, equipos, solicitudes de soporte, inventarios, actividades y notificaciones, asegurando integridad y eficiencia.



Fuente: Elaboración propia

Anexo 9

Detalle de tablas de la base de datos

- **Tabla roles**

  Propósito: Almacena los diferentes roles que los usuarios pueden tener en el sistema.

  Campos:

  - id: Identificador único del rol.
  - nombre: Nombre del rol.
  - descripción: Descripción del rol.

- **Tabla usuarios**

  Propósito: Almacena la información de los usuarios del sistema.

  Campos:

  - id: Identificador único del usuario.
  - id rol: Identificador del rol asociado (relación con la tabla roles).
  - nombre: Nombre del usuario.
  - apellido: Apellido del usuario.
  - correo: Correo electrónico del usuario.
  - contraseña: Contraseña del usuario.
  - nombre de usuario: Nombre de usuario para iniciar sesión.
  - cedula: Documento de identidad del usuario.

- estado: Estado del usuario (Activo/Inactivo).
- id area: Identificador del área asociada (relación con la tabla areas).
- id agencia: Identificador de la agencia asociada (relación con la tabla agencias).

- **Tabla áreas**

  Propósito: Almacena información sobre las áreas dentro de la empresa.

  Campos:

  - id: Identificador único del área.
  - nombre: Nombre del área.
  - descripción: Descripción del área.

- **Tabla agencias**

  Propósito: Almacena información sobre las agencias de la empresa.

  Campos:

  - id: Identificador único de la agencia.
  - nombre: Nombre de la agencia.
  - ciudad: Ciudad donde se encuentra la agencia.

- **Tabla inventarios**

  Propósito: Almacena información sobre los equipos y componentes del inventario.

  Campos:

  - id: Identificador único del inventario.
  - nombre: Nombre del equipo/componente.

- descripción: Descripción del equipo/componente.
- id tipo: Identificador del tipo de equipo/componente (relación con la tabla tipos).
- marca: Marca del equipo/componente.
- estado: Estado del equipo/componente (Disponible/Asignado/En Reparación/Fuera de Servicio).

- **Tabla tipos**

Propósito: Almacena los diferentes tipos de equipos/componentes que hay en el inventario.

Campos:

- id: Identificador único del tipo.
- nombre: Nombre del tipo.
- descripción: Descripción del tipo.

- **Tabla usuario equipo**

Propósito: Almacena la relación entre usuarios y equipos asignados.

Campos:

- id: Identificador único de la relación.
- Id usuario: Identificador del usuario (relación con la tabla usuarios).
- Id inventario: Identificador del equipo/componente (relación con la tabla inventarios).
- Fecha de asignación: Fecha en que se asignó el equipo/componente al usuario.
- Fecha de devolución: Fecha en que se devolvió el equipo/componente.

- **Tabla tickets**

  Propósito: Almacena la información de las tareas/tickets gestionadas en el sistema.

  Campos:

  - id: Identificador único del ticket.
  - id_usuario: Identificador del usuario que reportó el ticket (relación con la tabla usuarios).
  - descripción: Descripción del ticket.
  - prioridad: Prioridad del ticket (Baja/Media/Alta/Crítica).
  - estado: Estado del ticket (Pendiente/En Progreso/Completado/Cancelado).
  - created_at: Fecha de creación del ticket.
  - updated_at: Fecha de actualización del ticket.

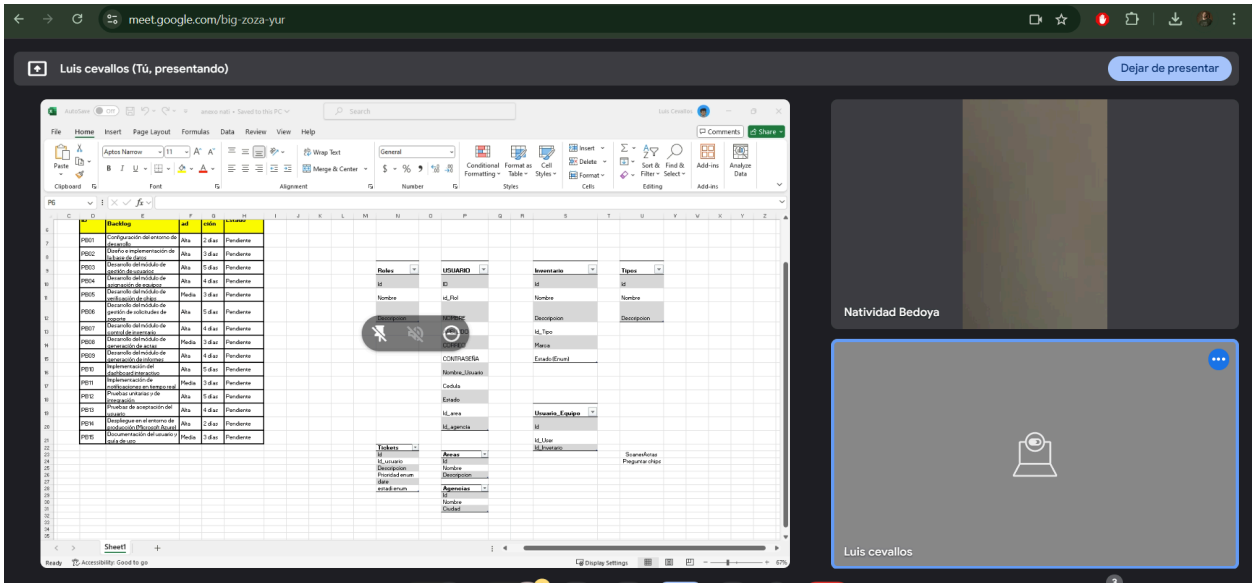
Relaciones Entre Tablas

- **Usuarios y Roles**: Un usuario tiene un rol (relación usuarios.id_rol con roles.id).
- **Usuarios y Áreas**: Un usuario pertenece a un área (relación usuarios.id_area con areas.id).
- **Usuarios y Agencias**: Un usuario pertenece a una agencia (relación usuarios.id_agencia con agencias.id).
- **Inventarios y Tipos**: Un inventario tiene un tipo (relación inventarios.id_tipo con tipos.id).

- **Usuario y Equipos**: Un usuario puede tener varios equipos asignados (relación usuario_equipo.id_usuario con usuarios.id y usuario_equipo.id_inventario con inventarios.id).
- **Tickets y Usuarios**: Un ticket es reportado por un usuario (relación tickets.id_usuario con usuarios.id).

Anexo 10

Reunión para explicación de backlog y base de datos



Anexo 11

Revisión de Backlog y estructura de proyecto

