Grupo_15_SWHD_VF_LUN26ENE2026

ID : 7d6efdd30a926fa9234b2be1ddff98f0de623977

6%
Textos sospechosos

Nombre del fichero : Grupo_15_SWHD_VF_LUN26ENE2026.txt
Tamaño del archivo original : 5,02 MB
Número de palabras : 15.472

Depositante : Jerson Sanchez Ramos
Fecha de depósito : 18 de septiembre de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 18 de septiembre de 2026

Resumen (sección 1/3)

Localización de los textos sospechosos en el documento :

Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Similitudes — **5%**

Sintáctica 3% | Semántica 2%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.

Detección de IA — **16%**

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.

Idiomas no reconocidos — **2%**

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.
Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.

No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Textos entre comillas — **1%**

Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.

Fuentes de similitudes (sección 2/3)

Similitudes

5%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.

Fuente principal detectada

N°		Descripciones	Similitudes	Ubicaciones
1		Desarrollo de un aplicativo móvil para agilizar la... Detección semántica repositorio.untels.edu.pe/jspui/handle/123456789/264	1%	
2		Metodología Scrum - Fundamentos Utilizados Detección semántica 1library.co/article/metodolog%C3%ADa-scrum-fundamentos-utilizados.zw...	1%	
3		Análisis comparativo del modelo de ciclo de vida y de... Detección semántica oa.upm.es/65543/1/TFM_ALFONSO_BRAVO_GRAINO.pdf	<1%	
4		Corcino-RamirezE06 #a6e029 Detección semántica Viene de de mi grupo	<1%	
5		Ficha-6-Farmacia-Universal #65c617 Detección semántica Viene de de mi grupo	<1%	
6		Implementación de una Mesa de Ayuda para la... Detección semántica repository.unad.edu.co/handle/10596/75518	<1%	
7		Software de mesa de ayuda | Un escritorio Detección semántica onedesk.com/es/software-de-asistencia-tecnica-2/	<1%	
8		Funciones | Zoho Desk Detección semántica www.zoho.com/es-xl/desk/features.html	<1%	
9		Documento de otro usuario #1db8c0 Detección semántica Viene de de otro grupo	<1%	

Fuente ignorada

	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones
	Implementación de una solución de inteligencia de negocios par... Detección semántica hdl.handle.net/20.500.12872/640	3%	

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas)

N°		Descripciones
1		https://www.zoho.com/es-xl/desk/?src=zindex&sec=fa
2		https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/three-tier-architecture
3		https://iberasync.es/arquitectura-cliente-servidor-modelo-de-3-capas/

N°		Descripciones
4		https://www.viewnext.com/artefactos-scrum/
5		https://www.zoho.com/es-xl/desk/
6		https://en.wikipedia.org/wiki/Henry_Gantt?utm_source=chatgpt.com
7		https://hbr.org/1979/03/chief

1

4,5 **INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADO IDAT PROGRAMA DE ESTUDIOS EN DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE SERVICIO DE HELP DESK EN LA EMPRESA QUEZMAR S.A.C. EN LIMA PARA EL AÑO 2026

4 **Trabajo de aplicación profesional para obtener el título de Desarrollo de Sistemas de Información**

DAVID ROGER SAN MIGUEL MARQUEZ (0009-0005-3655-6769)

Lima – Perú

2026

2

Dedicado a mis padres y familiares.

3 8 9 10 *10 11 11 11 12 17 20 21 23 23 25 25 34 34 34 35 36 37 39 43* 45 *45 46 47 48 49 50 50 53 53 55*

Índice General

PÁG

Resumen Ejecutivo .....

Introducción .....

Capítulo I: Análisis de la Empresa .....

Descripción de la Empresa .....

Antecedentes .....

Visión Empresarial .....

Misión Empresarial .....

Organigrama y Funciones de las Principales Áreas .....

Mapa de Procesos y Proceso(s) a Automatizar .....

Análisis FODA .....

Elicitación de Requisitos .....

Identificación de la Necesidad (Problema) .....

Análisis del Problema .....

Propuesta de Solución .....

Alternativas de Solución .....

Factibilidad del Proyecto .....

Factibilidad Técnica .....

Recursos Tecnológicos .....

Factibilidad Operativa .....

Recursos Humanos .....

Factibilidad Económica .....

Análisis Costo-Beneficio .....

Acta de Constitución del Proyecto .....

Capítulo II: Planificación del Proyecto .....

Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida .....

Justificación del enfoque a aplicar .....

Arquitectura de Software a Utilizar .....

Modelos, métodos y artefactos a aplicar .....

Artefactos a aplicar .....

Planificación del Proyecto .....

Plan del Proyecto .....

Declaración de Alcance del Proyecto.....

Alcance del proyecto .....

Fuera del Alcance .....

4 55 56 58 59 60 61 62 63 65 66 *66 66 67 69 70 70 72 75 76 76 78 84 84 85 86 88 88 92* 93 *93 94 94 94 95 97 98 99*

Objetivos del Proyecto (General y Específicos) .....

Beneficios del Proyecto .....

Cronograma .....

Interesados .....

Supuestos .....

Factores Críticos de Éxito (FCE) .....

Riesgos .....

Matriz de Probabilidad e Impacto .....

Comunicaciones .....

Capítulo III: Ejecución del Proyecto .....

Fase Inicio .....

Presentación del Lanzamiento del Proyecto (Kick Off) .....

Requerimientos/Historias de Usuarios (HU) .....

Product Backlog .....

Fase Planificación .....

Historias de Usuarios Priorizados .....

Estimación de esfuerzo (horas-persona) /Estimación de Tareas de las HU .....

Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) .....

Cronograma/Sprint Planning .....

Cronograma/Sprint Planning .....

Paquetes de Trabajo/Descomposición de Tareas de las HU (Plantilla Scrum) .....

Fase Ejecución .....

Seguimiento y Control/Validación de los Sprint (Sprint Review) .....

Carta Gantt/Scrum Board, Tablero Kanban, Burn Down Chart .....

Pruebas de Aceptación .....

Fase Transición y Cierre .....

Lecciones Aprendidas/Retrospectivas (sprint y del Product Backlog) .....

Actas de Conformidad de los Entregables .....

Capítulo IV: Programación .....

Implementación de la Arquitectura de Software .....

Creación de la Base de Datos .....

Implementación de Librerías y Dependencias .....

Codificación del Back End .....

Codificación del Front End .....

Codificación de Consultas y Reportes .....

Codificación de Mantenedores (CRUD) .....

Codificación de Procesos Transaccionales .....

5 100 ***100 100*** *101 102 103 105* 10 14 14 15 16 21 22 26 27 30 32 35 36 37 38 38 39 40 41 41 43 46 55 60 61

Capítulo V: Pruebas de Calidad de Software .....

Pruebas Unitarias .....

Pruebas Integrales .....

Conclusiones .....

Recomendaciones .....

Referencias Bibliográficas .....

Anexos .....

Índice de Tablas PÁG

Tabla 1. Descripción de la empresa .....

Tabla 2. Gerencia General .....

Tabla 3. Área Administrativo .....

Tabla 4. Área Servicio de Atención al Cliente .....

Tabla 5. Área Técnica .....

Tabla 6. Historias de Usuario del Sistema .....

Tabla 7. Requisitos No Funcionales del Sistema .....

Tabla 8. Precio del sistema ONEDESK .....

Tabla 9. Beneficios del sistema ONEDESK .....

Tabla 10. Precios Sistema ZohoDesk .....

Tabla 11. Beneficios de Sistema ZohoDesk .....

Tabla 12. Recursos Tecnológicos .....

Tabla 13. Recursos Humanos .....

Tabla 14. Costos del proyecto de Recursos Humanos .....

Tabla 15. Costos del proyecto de Recursos Tecnológicos .....

Tabla 16. Precio de Venta del proyecto .....

Tabla 17. Egresos e Ingresos Mensuales sin Sistema .....

Tabla 18. Egresos e Ingresos Mensuales con Sistema.....

Tabla 19. Tabla de Egresos e Ingresos sin Sistema / con Sistema .....

Tabla 20. Cálculo de Beneficio .....

Tabla 21. Acta de constitución del proyecto .....

Tabla 22. Scrum vs Gestión Tradicional de proyectos .....

Tabla 23. Fuera del Alcance .....

Tabla 24. Supuestos del Proyecto .....

Tabla 25. Factor de Éxito .....

6 62 62 63 64 65 67 69 71 72 73 76 78 79 81 82 84 85 86 88 89 90 91 92

Tabla 26. Escala de Probabilidad e Impacto .....

Tabla 27. Zona De Riesgo .....

Tabla 28. Matriz de Probabilidad e Impacto .....

Tabla 29. Lista de Riesgos .....

Tabla 30. Comunicaciones .....

Tabla 31. Historias de Usuario .....

Tabla 32. Product Backlog .....

Tabla 33. Historias de Usuarios Priorizados .....

Tabla 34. Estimación de las tareas de las Historias de usuarios .....

Tabla 35. Product Backlog Priorizado y Estimado. .....

Tabla 36. Cronograma/Sprint .....

Tabla 37. Paquetes de Trabajo/Descomposición de Tareas de las HU .....

Tabla 38. Descomposición de Tareas de las HU - Sprint 2 .....

Tabla 39. Descomposición de Tareas de las HU - Sprint 3 .....

Tabla 40. Descomposición de Tareas de las HU - Sprint 4 .....

Tabla 41. Sprint Review .....

Tabla 42. Scrum Board .....

Tabla 43. Pruebas de Aceptación .....

Tabla 44. Retrospectivas del Sprint1 .....

Tabla 45. Retrospectivas del Sprint 2 .....

Tabla 46. Retrospectivas del Sprint 3 .....

Tabla 47. Retrospectivas del Sprint 4 .....

Tabla 48. Actas de Conformidad .....

Índice de Figuras

PÁG

Figura 1. Logo de Empresa 10

Figura 2. Organigrama de la empresa QUEZMAR S.A.C 13

Figura 3. Mapa de Procesos de la empresa QUEZMAR S.A.C 17

Figura 4. Proceso Actual de Atención de Tickets 18

Figura 5. Proceso Actual de Gestión de Inventario 19

Figura 6. Análisis FODA.....20

Figura 7. Icono Sistema OneDesk 25

Figura 8. Alternativa 1 - Organizar y gestionar tickets 28

Figura 9. Alternativa 1 - Automatizar los acuerdos de nivel de servicio (SLA) 28

Figura 10. Icono del Sistema ZohoDesk 29

Figura 11. Alternativa 2 – Interfaz de Gestión de Tickets 33

Figura 12. Alternativa 2 – Interfaz de Gestión de Incidencias 33

Figura 13. Gráfico de Ganancia y Beneficio 42

Figura 14. Enfoque a Aplicar 45

Figura 15. Gráfico de la Arquitectura de tres niveles 48

Figura 16. Artefactos a aplicar 50

Figura 17. Plan del Proyecto 52

Figura 18. Diagrama de Gantt 58

Figura 19. Diagrama de Stakeholders Internos y Externos 59

Figura 20. (Kick Off) 66

Figura 21. Técnica de MoSCoW 71

Figura 22. Estructura de Desglose de Trabajo 75

Resumen Ejecutivo

QUEZMAR S.A.C. es una empresa dedicada a brindar servicios de Help Desk, de computadoras de escritorios, notebooks, tabletas, impresoras y diversos equipos informativos, como a la venta de accesorios bajo demanda. Sus principales

procesos de negocio se desarrollan en el área de atención al cliente, abarcando la gestión de servicios de reparación y asistencia, ya sea de forma remota o presencial, a través de la generación de tickets por parte de los usuarios. Estos procesos se ejecutaban de forma manual, lo que impedía una atención oportuna a la mayoría de los clientes, generando demasiada insatisfacción y menor productividad para la empresa. Para poder abordar esta problemática, se desarrolló una solución tecnológica basada en un sistema web para la gestión de servicios Help Desk, orientado a ofrecer asistencia remota inmediata mediante la atención de tickets por parte de operadores, quienes, de ser necesario, van a brindar soporte presencial, ya que el servicio que se ofrece es 24/7. El sistema cuenta con interfaces muy intuitivas y amigables, diseñadas conforme a las buenas prácticas establecidas en la norma ISO/IEC 25010 sobre calidad del producto software. Esta herramienta actualmente permite acceder en tiempo real al estado del proceso de reparación de los equipos, mantener informado al cliente sobre la evolución del servicio solicitado y optimizar el control interno de los tickets generados. Como resultado, se logró un gran aumento significativo en los niveles de satisfacción de los clientes y mayor productividad para la empresa. Lo cual está generando mayores ingresos económicos.

Palabras Claves: Help Desk, sistema web, tickets, ISO/IEC 25010, satisfacción del cliente, reparación de equipo.

Introducción

El presente documento describe lo que fue el desarrollo de un sistema web para la gestión de servicio de Help Desk. El siguiente trabajo se desarrolló aplicando el marco de trabajo SCRUM. Se utilizo el motor de base de datos MySQL, con el lenguaje de programación TypeScript, framework's React 18 y Tailwind CSS. Validando todas las funcionalidades por etapas y ajustándola a los requerimientos de la empresa.

El contenido del presente documento se encuentra en cinco capítulos. En el Capítulo I se elabora el análisis del negocio, presentando la información

institucional y organizacional, la identificación de necesidades, el análisis FODA y la propuesta de solución.

En el Capítulo II se describe la planificación del proyecto, determinando los objetivos, el alcance, el cronograma y los riesgos. En el capítulo III se expone la ejecución del proyecto, detallando las fases de desarrollo, la gestión de historias de usuarios, las pruebas y el control de calidad.

En el capítulo IV se explica la programación del sistema, incluyendo la implementación de la arquitectura de software definida, la creación de la base de datos, el desarrollo del backend, frontend, reportes y mantenedores. Finalmente, en el Capítulo V se presentan las pruebas de calidad de software, junto con la conclusiones, recomendaciones y anexos.

Capítulo I: Análisis de la Empresa

Descripción de la Empresa

Tabla 1. *Descripción de la empresa*

Descripción de la empresa

Ruc 20601020300

Razón Social QUEZMAR S.A.C

Tipo Empresa SERVICIOS INFORMÁTICOS

Condición Activo

Fecha de Inscripción: 29/08/2022

Tipo de Facturación Manual / Computarizado

Tipo de Contabilidad: Manual Manual / Computarizado

Dirección Legal Av. Las Américas Nro. 490 LIMA -

LIMA – INDEPENDENCIA

Logo de la empresa

Figura 1. Logo de Empresa

11

Antecedentes

La empresa QUEZMAR S.A.C es una organización que ofrece servicio de Help Desk cuenta con 3 años de experiencia en el rubro de la tecnología de la información. Basado en esfuerzos de tener mejoras continuas en sus procesos de reparación de equipos, busca brindar soluciones de soporte técnico paras empresas y público en general ofreciendo una atención personalizada, mejores tiempos de respuestas y métodos proactivos para la gestión de las incidencias. Cuenta con alianzas estratégicas con las mejores marcas de productos tecnológicos para la venta de repuestos y/o equipos informáticos.

Visión Empresarial

La empresa QUEZMAR S.A.C tiene como visión para el próximo quinquenio, ser la mejor empresa de Help Desk, ser reconocida a nivel nacional e internacional por ofrecer servicio con alto nivel de eficiencia y responsabilidad. Con el compromiso de brindar a sus clientes un servicio de calidad.

(Fabricio San Miguel, 2022 'QUEZMARE S.AC').

Misión Empresarial

Ser el soporte para las empresas mediante servicios de Help Desk con el propósito de optimizar la productividad y ser el socio estratégico tecnológico.

(Fabricio San Miguel, 2022 'QUEZMARE S.AC').

12

Organigrama y Funciones de las Principales Áreas

Según Peter Drucker (1954), la organización consiste en estructurar y asignar los recursos para alcanzar los objetivos definidos en la planificación.

La administración, está a cargo de un equipo de profesionales altamente capacitados en el campo de la informática. Dicho equipo supervisa las operaciones diarias, que incluyen la gestión del personal, la planificación de horarios, el control de inventarios y la administración financiera.

El equipo del Servicio al Cliente está conformado por profesionales especializados en brindar asistencia a los usuarios, garantizando una atención

eficiente y soluciones oportunas a sus requerimientos.

El equipo de Área Técnica está integrado por profesionales capacitados en la gestión y resolución de incidencias tecnológicas, asegurando la continuidad operativa y la calidad del servicio ofrecido a los clientes.

Así mismo, el gerente se encarga de liderar las estrategias y el desarrollo institucional, manteniendo una comunicación constante con el área administrativa para asegurar de cumplir con los objetivos planificados.

13

La empresa QUEZMAR S.A.C se encuentra organizado de la siguiente manera:

Organigrama de la empresa QUEZMAR S.A.C

Nota. Adaptado de QUEZMAR S.A.C: plan estratégico de la empresa, por gerencia, 2025.

Figura 2. Organigrama de la empresa *QUEZMAR S.A.C*

14

Tabla 2. Gerencia General

Gerencia General

Nota. Adaptado de QUEZMAR S.A.C: plan estratégico de la empresa, por gerencia, 2025.

Tabla 3. Área Administrativo

Área Administrativo

Nota. Adaptado de QUEZMAR S.A.C: plan estratégico de la empresa, por gerencia, 2025.

Encargado Gerente

Descripción

Es la jerarquía administrativa más alta de la empresa. El gerente, quien debe gestionar, vigilar y tomar decisiones clave para asegurar el operatividad y expansión de la entidad.

Funciones

• Definir la dirección estratégica del negocio, incluyendo su misión, visión y objetivos a largo plazo.

• Seleccionar y capacitar al equipo de trabajo, asegurando que disponga de las habilidades necesarias para su desempeño.

• Evaluar y supervisar el rendimiento del personal.

• Desarrollar e implementar acciones de marketing destinadas a atraer y fidelizar clientes.

Encargado Administrador

Descripción

Se encarga de realizar la gestión, procesos y optimizar los recursos de la empresa. En esta área se contará con el equipo de Administración, Contabilidad y Logística y Almacén.

Funciones

• Llevar el registro y control de todas las transacciones financieras, incluyendo los ingresos y gastos.

• Monitorear diariamente el flujo de caja.

• Administrar los procesos de nómina del personal.

Tabla 4. Área Servicio de Atención al Cliente

Área Servicio de Atención al Cliente

Nota. Adaptado de QUEZMAR S.A.C: plan estratégico de la empresa, por gerencia, 2025.

Encargado Personal ATC

Descripción

Es el área donde el cliente podrá contactarnos para pedir información, atender dudas o consultas. Antes y después del servicio de soporte técnico. En esta área se contará con el equipo de Atención al Cliente.

Funciones

• Atender y gestionar las solicitudes, consultas y reclamos de los usuarios de manera oportuna y eficiente.

• Registrar y hacer seguimiento de los tickets o casos reportados por los clientes hasta su resolución.

• Mantener una comunicación clara y cordial con los usuarios, garantizando su satisfacción y fidelización.

• Recopilar y reportar información relevante sobre las incidencias para contribuir a la mejora continua del servicio.

• Coordinar con el área técnica y otras dependencias para asegurar una atención integral al cliente.

16

Tabla 5. Área Técnica

Área Técnica

Nota. Adaptado de QUEZMAR S.A.C: plan estratégico de la empresa, por gerencia, 2025.

Encargado Técnico

Descripción

Encargado de resolver problemas de los equipos de los clientes, relacionados con la tecnología. En esta área se contará con un jefe de Soporte Técnico, el equipo de Técnicos Nivel 1 y equipo de Técnicos Nivel 2.

Funciones

• Brindar soporte técnico especializado a los usuarios, resolviendo incidencias que requieren conocimientos avanzados.

• Diagnosticar, analizar y solucionar fallos en equipos, software, redes y sistemas informáticos.

• Instalar, configurar y mantener el hardware y software utilizados por los clientes.

• Supervisar el correcto funcionamiento de la infraestructura tecnológica.

• Colaborar con el Área de Atención al Cliente en la resolución de casos complejos y en la mejora de procesos.

• Documentar las intervenciones técnicas y mantener actualizados los registros de mantenimiento y soporte.

• Proponer mejoras en los sistemas y procesos tecnológicos para optimizar el servicio ofrecido.

17

Mapa de Procesos y Proceso(s) a Automatizar

Según Harrington, H. James (1991), un mapa de procesos es una representación gráfica que muestra de forma estructurada los procesos de una organización y las relaciones entre ellos, permitiendo comprender cómo se generan los productos o servicios y cómo fluye la información y los recursos. En el caso de Quezmar el mapa de procesos identifica el procedimiento de dirección, los procesos misionales con sus subprocesos y los procesos de apoyo, junto con sus entradas y salidas.

Mapa de Procesos de la empresa QUEZMAR S.A.C

Nota. Adaptado de QUEZMAR S.A.C: plan estratégico de la empresa, por gerencia, 2025.

Figura 3. Mapa de Procesos de la empresa QUEZMAR S.A.C

18

Figura 4. Proceso Actual de Atención de Tickets

Proceso Actual de Atención de Tickets

Nota. Adaptado de QUEZMAR S.A.C: plan estratégico de la empresa, por gerencia, 2025.

19

Figura 5. Proceso Actual de Gestión de Inventario

Proceso Actual de Gestión de Inventario

Nota. Adaptado de QUEZMAR S.A.C: plan estratégico de la empresa, por gerencia, 2025.

20 **Análisis FODA**

Análisis FODA

Nota. Adaptado de QUEZMAR S.A.C: plan estratégico de la empresa, por gerencia, 2025.

Figura 6. Análisis FODA

21

Elicitación de Requisitos

Para el levantamiento de información utilizaremos técnicas de elicitación tales como:

- Entrevistas, a personal de soporte técnico.

- Encuestas a todos los usuarios que utilizan el servicio de soporte.

- Tormenta de Ideas, con el equipo de trabajo.

Requisitos Funcionales

Historias de Usuarios

Tabla 6. Historias de Usuario del Sistema

Historias de Usuario del Sistema

HU Descripción

HU01

Acceder al sistema

HU02 Mensaje de Bienvenida **HU03**

Crear una cuenta

HU04

Eliminar usuario

HU05

Actualizar usuario

HU06

Registrar Usuario

HU07

Registrar contraseña

HU08

Establecer nueva contraseña

HU09 Generar ticket **HU10** Listar ticket **HU11** Reporte ticket **HU12** Buscar ticket **HU13** Filtrar ticket **HU14** Cerrar sesión **HU15** Notificaciones **HU16** Cambiar modo **HU17** Seleccionar producto **HU18** Interfaces de tickets **HU19** Tickets Asignados **HU20** Asignar tickets

22

Requisitos No Funcionales

Tabla 7. Requisitos No Funcionales del Sistema

Requisitos no funcionales del Sistema

HU21 Cambiar estados de tickets **HU22** Estados de tickets **HU23** Ver prioridades **HU24** Modulo Gestión Tickets **HU25** Modulo Gestión Técnicos **HU26** Modulo Configuración **HU27** Módulo de Panel de Control **HU28** Monitorear KPIS **HU29** Tendencias de tickets **HU30** Tiempo de respuestas **HU31** Resumen de estados **HU32** Mantenedor de Dashboard **HU33** Mantenedor de Usuarios **HU34** Mantenedor de Categorías **HU35** Mantenedor de Reportes **HU36** Mantenedor de Auditoria **HU37** Mantenedor de Respaldos **HU38** Mantenedor de Activos **HU39** Mantenedor de Productos **HU40** Mantenedor de Plantillas

RNF-N° Descripción

RNF01 La aplicación debe estar completamente disponible 24/7. **RNF 02** Las consultas de tickets deben responder en menos de 3 segundos. **RNF 03** La interfaz debe ser intuitiva y accesible desde dispositivos móviles.

RNF 04 El sistema debe soportar el crecimiento de usuarios y tickets sin degradar el rendimiento.

RNF 05 La aplicación debe estar protegido con el fin de evitar el acceso a personas no autorizadas. **RNF 06** La aplicación debe ser fácil actualización y mantenimiento. **RNF 07** La aplicación será de uso fácil y comprensible por los usuarios. **RNF 08** La aplicación será escalable cada vez que la situación lo demande.

23

Identificación de la Necesidad (Problema)

Situación Problemática

QUEZMAR S.A.C enfrenta un problema considerable, ya que actualmente gestiona la atención de tickets de manera manual, utilizando cuadernos de apuntes. Esta falta de digitalización ha ocasionado la pérdida de documentación, desorden en la resolución de tickets. Dichas dificultades no solo reducen la eficiencia operativa de la empresa, sino que también generan insatisfacción entre los clientes. La carencia de un sistema adecuado para gestionar los tickets a derivado en una experiencia negativa para los usuarios, afectando el crecimiento del negocio. Hasta ahora, la empresa no dispone de un sistema automatizado que permita solucionar estos inconvenientes y optimizar sus procesos.

Análisis del Problema

Según Sakichi Toyoda (1930), el método de los "Cinco Porqués" consiste en preguntar repetidamente "¿por qué?" (generalmente cinco veces) para identificar la causa raíz de un problema, en lugar de quedarse con sus síntomas superficiales. En el caso de Quezmar, este método permitió examinar la principal causa que afecta la resolución de tickets en los tiempos establecidos, ya que se evidencio que hace falta una automatización digital ya que la gestión manual presenta inconvenientes en la información. Por lo que se sustenta la necesidad de implementar un sistema web que permita controlar la gestión de los tickets y los procesos de servicio.

RNF 09 La aplicación será compatible con diferentes navegadores. **RNF 10** Las interfaces de la aplicación serán amigables e intuitivas.

RNF 11 La aplicación, será desarrollada según los requisitos establecidos en el diseño y análisis. **RNF 12** La aplicación será a prueba de errores.

24 ***Análisis del problema empleando los Cinco Porqués***

25 **Propuesta de Solución**

Tras el análisis de la problemática presentada mediante el método los Cinco Porqués. Se plantea desarrollar un sistema web para la gestión de soporte Help Desk. Ya que permitirá optimizar los procesos relacionados con la atención de tickets, mejorar los tiempos de respuesta y resolución en la gestión de soporte, aumentar la satisfacción del cliente resolviendo a tiempo los tickets. Así mismo facilitar el trabajo del personal técnico.

Alternativas de Solución

Alternativa 1:

OneDesk

Adquirir un sistema web ya desarrollado vendida por la empresa informática

OneDesk le permite brindar soporte fácilmente a sus clientes y usuarios finales. Capture, responda y administre tickets de soporte al cliente, correos electrónicos, solicitudes de servicio, proyectos y otras interacciones con el cliente.

https://onedesk.com/es/software-de-asistencia-tecnica-2/

Icono One Desk

Nota: Tomado OneDesk para empresas de servicios de soporte help desk, por OneDesk, 2025 (https://onedesk.com/es/software-de-asistencia-tecnica-2/)

Figura 7. Icono Sistema OneDesk

Tabla 8. Precio del sistema ONEDESK

Precio del sistema ONEDESK

Versión Características Precio

Plan

Estándar

Plan

Empresarial

27

Habilitado

para HIPAA

Nota: Tomado OneDesk para empresas de servicios de soporte help desk, por OneDesk, 2025 (https://onedesk.com/es/software-de-asistencia-tecnica-2/)

7

Tabla 9. Beneficios del sistema ONEDESK

Beneficios del sistema ONEDESK

Beneficios

El potente software de soporte técnico de OneDesk le permite

capturar, asignar y responder a tickets de soporte desde un lugar

centralizado.

• Organizar y gestionar tickets.

• Capturar tickets completos.

• Agilice el proceso de implementación de TI.

• Seguimiento del tiempo con precisión.

• Ahorre tiempo en problemas comunes.

• Automatizar los acuerdos de nivel de servicio (SLA).

Nota: Tomado OneDesk para empresas de servicios de soporte help desk, por OneDesk, 2025 (https://onedesk.com/es/software-de-asistencia-tecnica-2/)

28

Alternativa 1 - Organizar y gestionar tickets

Nota: Tomado OneDesk para empresas de servicios de soporte help desk, por OneDesk, 2025 (https://onedesk.com/es/software-de-asistencia-tecnica-2/)

Alternativa 1 - Automatizar los acuerdos de nivel de servicio (SLA)

Nota: Tomado OneDesk para empresas de servicios de soporte help desk, por OneDesk, 2025 (https://onedesk.com/es/software-de-asistencia-tecnica-2/)

Figura 8. Alternativa 1 - Organizar y gestionar tickets

Figura 9. Alternativa 1 - Automatizar los acuerdos de nivel de servicio (SLA)

29 ***Alternativa 2:***

ZohoDesk

Ofrece una resolución de incidencias más rápida, aumenta la retención de clientes y mejora la satisfacción general del cliente.

Administre todo su negocio en Zoho con nuestro software en la nube unificado, diseñado para ayudarlo a eliminar los silos entre departamentos y aumentar la eficiencia organizacional.

Integrado en la estructura del ecosistema de aplicaciones de Zoho, Zia hace recomendaciones, genera información y toma medidas según el contexto completo de sus operaciones comerciales.

https://www.zoho.com/es-xl/desk/?src=zindex&sec=fa

Icono del Sistema ZohoDesk

Nota: Tomado ZohoDesk para empresas de servicios de soporte help desk, por ZohoDesk, 2025 (https://www.zoho.com/es-xl/desk/?src=zindex&sec=fa)

Figura 10. Icono del Sistema ZohoDesk

Tabla 10. Precios Sistema ZohoDesk

Precios Sistema ZohoDesk

Versión Características Precio

Exprés

Estándar

31

Profesional

Empresa

Nota: Tomado ZohoDesk para empresas de servicios de soporte help desk, por ZohoDesk, 2025 (https://www.zoho.com/es-xl/desk/?src=zindex&sec=fa)

32 **Tabla 11.** Beneficios de Sistema ZohoDesk

Beneficios de Sistema ZohoDesk

Beneficios

Zoho Desk te ayuda a mantenerte al día con cada aspecto

de tu servicio de atención al cliente. Un excelente servicio

de atención al cliente puede ser tu ventaja competitiva.

• Gestiona todos los tickets desde un solo lugar

• Impulsa a tu equipo con IA contextual

• Ofrece ayuda rápida al cliente autosuficiente

• Empodera a todos los agentes para satisfacer a

cada cliente

• Automatiza todas tus tareas repetitivas

• Integra el servicio de atención al cliente con el

resto de tu empresa

• Entiende qué está funcionando y qué no

• Configura Desk para que se adapte perfectamente

a tu equipo

• Ofrece asistencia de forma segura

Nota: Tomado ZohoDesk para empresas de servicios de soporte help desk, por ZohoDesk, 2025 (https://www.zoho.com/es-xl/desk/?src=zindex&sec=fa)

33

Alternativa 2 – Interfaz de Gestión de Tickets

Nota: Tomado ZohoDesk para empresas de servicios de soporte help desk, por ZohoDesk, 2025 (https://www.zoho.com/es-xl/desk/?src=zindex&sec=fa)

Alternativa 2 – Interfaz de Gestión de Incidencias

Nota: Tomado ZohoDesk para empresas de servicios de soporte help desk, por ZohoDesk, 2025 (https://www.zoho.com/es-xl/desk/?src=zindex&sec=fa)

Figura 11. Alternativa 2 – Interfaz de Gestión de Tickets

Figura 12. Alternativa 2 – Interfaz de Gestión de Incidencias

 Factibilidad del Proyecto

Factibilidad Técnica

Según Harold Kerzner (1984), la factibilidad técnica evalúa si los recursos tecnológicos, el conocimiento, los métodos y las capacidades disponibles son suficientes para desarrollar e implementar con éxito un proyecto o sistema determinado.

La factibilidad técnica de la implementación de la solución propuesta para la empresa Help Desk se sustenta en los recursos tecnológicos disponibles, que incluyen cinco PC, una red estable, una impresora multifuncional y herramientas informáticas. Estos recursos son adecuados para soportar el desarrollo y operación de la solución, permitiendo la gestión eficiente de tickets. Además, el equipo tecnológico existente asegura que la empresa puede implementar la solución sin necesidad de realizar inversiones significativas adicionales, garantizando un proceso de transición fluido y eficaz hacia la digitalización de sus operaciones.

(Tabla 12).

Recursos Tecnológicos

La empresa QUEZMAR S.A.C cuenta en sus áreas de trabajo con diversas herramientas tecnológicas, software y hardware, acceso a internet con una red sólida y segura. Actualmente trabajan con plataformas colaborativas como WhatsApp, Outlook y Office 365.

35

Tabla 12. Recursos Tecnológicos

Recursos Tecnológicos

Recursos Tecnológicos Especificación

Equipo de Cómputo: 5 unidades

• **Procesador** Core i5 G10 Intel

• **Memoria RAM** 16 GB

• **Disco Solido** 500GB

Impresoras Multifuncional 1

Router 1

Herramientas Informáticas:

• **MS Office 365** 5 licencias

• **Sistema Operativo** Microsoft Windows 11 Licenciado

Por todo lo expuesto se concluye que la organización presenta factibilidad técnica para la ejecución del proyecto.

Factibilidad Operativa

Según Harold Kerzner (1984), la factibilidad operativa analiza si los procedimientos, el personal y la estructura organizacional son capaces de soportar y utilizar el sistema o proyecto propuesto, asegurando que se cumplan los objetivos de manera efectiva.

La valoración de la factibilidad operativa de la propuesta demuestra un sólido compromiso por parte del gerente y del equipo de desarrollo, quienes han estado involucrados de manera activa en las reuniones diarias del marco Scrum. Este análisis subraya que la ejecución permitirá a la empresa operar de forma sostenible, ofreciendo un servicio de alta calidad y optimizando sus tareas

36 cotidianas. Además, la solución ayudará a identificar áreas de mejora y a facilitar el proceso de toma de decisiones estratégicas. Por lo tanto, se considera viable, ya que no solo aumentará la eficiencia operativa, sino que también mejorará la experiencia del cliente, asegurando el éxito y la competitividad de la empresa a largo plazo.

Recursos Humanos

Tabla 13. Recursos Humanos

Recursos Humanos

Roles Responsable

Gerente General San Miguel Cubas, Fabricio

Administrador / Logístico Escobar Marquezi, Marlon

Contador Cárdenas Aguirre, Rosario

Atención al Cliente Cardona Sánchez, María

Técnico Nivel 1 García San Miguel, Caleb

Técnico Nivel 2 García San Miguel, Jamall

Por todo lo expuesto se considera que la organización presenta factibilidad operativa para la ejecución del proyecto.

2720 5600 4800 560 **13680**

37 **Factibilidad Económica**

Según Harold Kerzner (1984), la factibilidad económica analiza si los costos de un proyecto son aceptables en comparación con los beneficios esperados, asegurando que la inversión sea rentable y que los recursos financieros se utilicen de manera eficiente.

Tabla 14. Costos del proyecto de Recursos Humanos

Costos del proyecto de Recursos Humanos

Nota: El proyecto, que será llevado a cabo por un solo integrantes, tiene una duración estimada de cuatro meses. Se trabajará seis días a la semana, dedicando ocho horas diarias a las actividades del proyecto, (8 horas * 6 días). Considerando que el proyecto se extenderá por cuatro meses, se estima un total de 160 horas.

Recursos Humanos

Horas por mes (A)

Costo x Hora S/. (B)

Subtotal (S/.) (C=A*B)

Meses (D)

Total (S/.) (E=C*D)

1. - Roles

Scrum máster 20 34 700 4

Desarrollador

Máster 70 20

3400 4

Analista y

Diseñador 60 20

2900 4

Tester Software 10 14 560 4

Subtotal RRHH 160

4500 70 190 0 0 0 **4760 13680** 4760 18440 7376 **25816**

38 **Tabla 15.** Costos del proyecto de Recursos Tecnológicos

Costos del proyecto de Recursos Tecnológicos

Nota: (*) Son herramientas tecnológicas open source, por lo tanto, no requiere pago.

Tabla 16. Precio de Venta del proyecto

Precio de Venta del proyecto

Se realizó un análisis minucioso y se tuvo en cuenta todos los costos iniciales de desarrollo, incluyendo la adquisición de hardware, software y los honorarios del equipo. La conclusión del análisis es que el proyecto es económicamente viable, dado que hay un presupuesto adecuado para cubrir los gastos y el tiempo requerido para llevar a cabo las tareas. Esta viabilidad se fundamenta en una planificación financiera detallada, garantizando que los recursos disponibles sean suficientes.

Recursos Tecnológicos Cantidad (F)

Precio Unitario (S/.) (G)

Total (S/.) (H=F*G)

Hardware PC (i5 10G, 16 GB RAM, 500 Mb SSD) 1 4500

Router 1 70 **Software** Sistema Operativo Windows 11 1 190

Visual Code (*) 1 0 MySQL (*) 1 0 Framework (React 18 y Tailwind CSS) (*) 1 0

Subtotal Hardware y Software

Costos Proyecto Total, S/. Costos de Recursos Humanos Costos de Recursos Tecnológicos Costo Total Margen de ganancia (50%) Costo de Venta IGV (18%) 4978.80 **Precio de venta del proyecto 32638.80**

39

Análisis Costo-Beneficio

Tabla 17. Egresos e Ingresos Mensuales sin Sistema

Egresos e Ingresos Mensuales sin sistema

Egresos Mensuales sin Sistema (-) Ingresos Mensuales sin Sistema (+)

Referencia Cantidad Total Gasto S/. Servicio Cantidad Precio S/.

Sueldo Personal (A) 5 S/. 7,700.00 Servicios (A) x **S/. 8,500.00**

• Gerente 1 S/. 2,000.00 • Servicios de soporte Empresas 2 S/. 1,000.00

• Administrador 1 S/. 1,500.00 • Servicios de soporte General x S/. 7,500.00

• Personal ATC 1 S/. 1,200.00

• Técnicos 2 S/. 3,000.00

Costos Fijos (B) 4 S/. 1,350.00 Productos (B) x **S/. 4,050.00**

• Alquiler de oficina 1 S/. 900.00 • Equipos de Computo x S/. 3,000.00

• Servicios públicos 1 S/. 200.00 • Accesorios x S/. 900.00

• Transporte y viáticos 1 S/. 100.00 • Licencias x S/. 150.00

• Internet y telefonía 1 S/. 150.00

(E)TOTAL EGRESOS (A+B) S/. 9,050.00 (I) =TOTAL INGRESOS (A+B) S/. 12,550.00

40

Tabla 18. Egresos e Ingresos Mensuales con Sistema

Egresos e Ingresos Mensuales con Sistema

Egresos Mensuales con Sistema (-) Ingresos Mensuales con Sistema (+)

Referencia Cantidad Total Gasto S/. Servicio Cantidad Precio S/.

Sueldo Personal (A) 5 S/. 7,700.00 Servicios (A) x **S/. 17,000.00**

• Gerente 1 S/. 2,000.00 • Servicios de soporte Empresas 4 S/. 2,000.00

• Administrador 1 S/. 1,500.00 • Servicios de soporte General x S/. 15,000.00

• Personal ATC 1 S/. 1,200.00

• Técnicos 2 S/. 3,000.00

Costos Fijos (B) 4 S/. 1,350.00 Productos (B) x **S/. 8,300.00**

• Alquiler de oficina 1 S/. 900.00 • Equipos de Computo x S/. 6,000.00

• Servicios públicos 1 S/. 200.00 • Accesorios x S/. 2000.00

• Transporte y viáticos 1 S/. 100.00 • Licencias x S/. 300.00

• Internet y telefonía 1 S/. 150.00

(E)TOTAL EGRESOS (A+B) S/. 9,050.00 (I) =TOTAL INGRESOS (A+B) S/. 25,300.00

41

Tabla 19. Tabla de Egresos e Ingresos sin Sistema / con Sistema

Tabla de Egresos e Ingresos sin Sistema / con Sistema

Tabla 20. Cálculo de Beneficio

Cálculo de Beneficio

Mes 1 Mes 2 Mes 3 Mes 4 Mes 5 Mes 6 Mes 7 Mes 8 Mes 9 Mes 10 Mes 11 Mes 12 Total

(A) Egresos Sin Sistema S/.

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 108,600.00

(B) Egresos Con Sistema S/.

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 9,050.00

S/. 108,600.00

(A-B) Diferencia de Egresos S/.

S/. 0.00 S/. 0.00 S/. 0.00 S/. 0.00 S/. 0.00 S/. 0.00 S/. 0.00 S/. 0.00 S/. 0.00 S/. 0.00 S/. 0.00 S/. 0.00 **S/. 0.00**

(C) Ingresos Sin Sistema

S/. 12,550.00

S/. 12,550.00

S/. 12,550.00

S/. 12,550.00

S/. 12,550.00

S/. 12,550.00

S/. 12,550.00

S/. 12,550.00

S/. 12,550.00

S/. 12,550.00

S/. 12,550.00

S/. 12,550.00

S/. 150,600.00

(D) Ingresos Con Sistema

S/. 25,300.00

S/. 25,300.00

S/. 25,300.00

S/. 25,300.00

S/. 25,300.00

S/. 25,300.00

S/. 25,300.00

S/. 25,300.00

S/. 25,300.00

S/. 25,300.00

S/. 25,300.00

S/. 25,300.00

S/. 303,600.00

(C-D) Beneficio de Ingresos S/.

S/. 12,750.00

S/. 12,750.00

S/. 12,750.00

S/. 12,750.00

S/. 12,750.00

S/. 12,750.00

S/. 12,750.00

S/. 12,750.00

S/. 12,750.00

S/. 12,750.00

S/. 12,750.00

S/. 12,750.00

S/. 153,000.00

Ganancias por año Total, S/.

(G=C-A) Ganancia Total Sin sistema S/. 42,000.00

(H=D-B) Ganancia Total con Sistema S/. 195,000.00

(I=H-G) Beneficios S/. 153,000.00

42

Gráfico de Ganancia y Beneficio

La implementación del sistema ha resultado ser altamente beneficiosa para la empresa de servicio soporte help desk. Este aumento sustancial en las ganancias indica que el sistema ha optimizado diversas áreas de la operación, como la gestión de tickets, la atención al cliente, además mejoro la administración de recursos. Por lo tanto, la inversión en el sistema se justifica plenamente debido a su impacto positivo en la rentabilidad del negocio.

Figura 13. Gráfico de Ganancia y Beneficio

43 ***Acta de Constitución del Proyecto***

Tabla 21. Acta de constitución del proyecto

Acta de constitución del proyecto

Elemento Descripción Fecha de Inicio del proyecto 13/10/2025

Fecha de lanzamiento / puesta en marcha 13/10/2025

Fecha de finalización del proyecto 24/01/2025

Enumere cualquier fecha límite (s) estricta (s) 26/01/2026

Nombre del Proyecto Sistema web para la gestión de servicio de help desk en la empresa QUEZMAR S.A.C. en el año 2026

Objetivos del Proyecto

Desarrollar un sistema web que optimice los procesos relacionados con la atención de tickets, mejorar los tiempos de respuesta y resolución en la gestión de soporte. El sistema permitirá reducir las actividades manuales y facilitar el trabajo del personal técnico.

Equipo del Proyecto - David Roger San Miguel Marquez

Restricciones de calidad o rendimiento

Requisitos de calidad del producto: • Funcionalidad sin errores críticos. Niveles de Rendimientos esperados: • Tiempo de carga de la aplicación: Menos de 5 segundos. • Cumplimiento de los requisitos del proyecto académico. Estándar de calidad: • Cumplimiento de los Requisitos. Requisitos y Seguridad: • Protección de datos de usuario y acceso seguro.

Limitación de equipo / personal

• No cuento con el conocimiento de programación y habilidades técnicas necesarias para realizar el proyecto. • Problemas de salud. • Necesidad de consultores o asesores externos.

Restricciones Regulatoria

• Límite de tiempo • Límites presupuestarios • Tener un orden y mantenimiento en el sistema

44 • Tener la información necesaria

Cronograma de Hitos del proyecto

Fase de Inicio: 13/10/2025 hasta 18/10/2025

• Fase de Planificación: 20/10/2025 hasta 25/01/2026 • Fase de Implementación: 13/10/2025 hasta 25/01/2026 • Fase de Revisión y Retrospectiva: 27/10/2025 hasta 25/01/2026 • Fase de Lanzamiento: 24/01/2026 hasta 25/01/2026

Organizaciones o grupos que intervienen en el proyecto

Nombre de la organización: Rol dentro del Proyecto

Quezmar S.A.C Empresa Contratante Desarrollo del sistema web para la gestión de servicio help desk

Encargados del desarrollo del Software

Presupuesto Preliminar del Proyecto S/. 49,446.75

Patrocinador que autoriza el Proyecto Nombre: Fabricio San Miguel Cubas **Empresa:** Quezmar S.A.C **Fecha:** 27 de octubre 2025

Firma del Patrocinador

Gerente General de la empresa cliente

Firma del Representante del Equipó de Desarrollo

Responsable del Proyecto

45 **Capítulo II: Planificación del Proyecto**

Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida

Enfoque a Aplicar

Se optó por el marco de trabajo Scrum para la gestión de proyectos dado que es

1,2 adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en

forma rápida a lo largo del proyecto. (SCRUMstudy™ ,2022, p. 2).

Enfoque a Aplicar

Nota: Adaptado Guía del SBOK® cuarta Edición: Fundamentos de Scrum, por SCRUMstudy, 2022 [Captura de pantalla,

1 pág. 2]

Figura 14. Enfoque a Aplicar

46 **Justificación del enfoque a aplicar**

Es un framework adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer

un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. Scrum garantiza transparencia

en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo.

Además, aporta transparencia en la información a todos los mediadores, proporcionando una

mejora continua a través de entregables por sprint, llevando consigo la construcción de

1 productos de calidad (SCRUMstudy™ ,2022, p. 2)

Tal como se define en la Guía SBOK™ (2022) "está estructurado de tal manera que es

compatible con el desarrollo que se puede aplicar de forma afectiva con varios productos y

servicios en todo tipo de industrias y en cualquier tipo de proyecto, independientemente de su

complejidad" (p. 2).

Tabla 22. Scrum vs Gestión Tradicional de proyectos

Scrum vs Gestión Tradicional de proyectos

Nota: Adaptado Guía del SBOK® cuarta Edición: Fundamentos de Scrum, por SCRUMstudy, 2022, pág. 19. *Principios de Scrum*

Enfoque de gestión Adaptativo (Scrum)

Enfoque de Gestión Predictivo (RUP) Énfasis está en Las Personas Los procesos

Estilos de procesos Iterativo Integral

Priorización de

requerimientos

Según el valor del negocio y

regularmente actualizada

Fijo en el plan de

proyecto

Garantía de Calidad Centrada al cliente Centrada en el proceso

Liderazgo Colaborativo y servicial Mando y control

Retorno de la Inversión El comienzo a lo largo del proyecto. Al final del proyecto

Participación del

cliente

Durante Todo el proyecto Dependiendo del ciclo de

vida del proyecto

47 Es importante realizar, debido a que tiene directrices fundamentales para cumplir de manera óptima el marco de trabajo SCRUM y son esenciales para todos los proyectos que utilicen este framework.

Nota: Adaptado Guía del SBOK® Tercera Edición: Fundamentos de Scrum, por SCRUMstudy, 2017 [Captura de pantalla, pág. 9]

Arquitectura de Software a Utilizar

Definición de la Arquitectura de Software a Utiliza.

Para el desarrollo del sistema web, se utilizó una arquitectura de 3 niveles es un modelo de diseño de software que separa una aplicación en tres capas lógicas o físicas principales. Este enfoque mejora la organización, mantenibilidad, escalabilidad y reutilización del código.

La arquitectura de tres niveles se desglosa de la siguiente manera:

• **Nivel de presentación** es la interfaz de usuario y de comunicación de la aplicación, donde el usuario final interactúa con la aplicación. Su objetivo principal es mostrar información al usuario y recopilar datos de este.

• **Nivel de aplicación** es el núcleo de la aplicación. En este nivel, la información recopilada en el nivel de presentación se procesa, a veces contra otra información en

48 el nivel de datos, utilizando la lógica empresarial, un conjunto específico de normas empresariales.

• **Nivel de datos** nivel de acceso a datos o backend, es donde se almacena y gestiona la información procesada por la aplicación. Este puede ser un sistema relacional de gestión de base de datos.

IBM. (s. f.). ¿Qué es la arquitectura de tres niveles? [Artículo web]. https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/three-tier-architecture

Gráfico de la Arquitectura de tres niveles

Fuente: IberAsync 20024[Captura de pantalla de IberAsync] Recuperado de https://iberasync.es/arquitectura-cliente-servidor-modelo-de-3-capas/

Modelos, métodos y artefactos a aplicar

Desarrollo de trabajo:

Figura 15. Gráfico de la Arquitectura de tres niveles

49 El proyecto fue desarrollado siguiendo un enfoque ágil, el cual contempló diversas reuniones clave para asegurar el cumplimiento de los objetivos planteados. Al inicio del

proyecto, se realizó una reunión de planificación con el propósito de definir la visión general, asignar los roles y establecer los objetivos principales.

Durante la etapa de desarrollo, se efectuaron reuniones diarias de aproximadamente 15 minutos, conocidas como Daily Scrum Meeting, en las que el equipo coordinaba sus actividades, detectaba impedimentos y organizaba el trabajo diario.

Al inicio de cada sprint, se llevó a cabo la Sprint Planning, donde el equipo de desarrollo junto con el Product Owner seleccionaban las historias de usuario que serían abordadas. Una vez concluido cada sprint, se desarrolló la Sprint Review con el fin de obtener retroalimentación y realizar los ajustes necesarios en el Product Backlog conforme a las necesidades identificadas.

Finalmente, la Sprint Retrospective brindó al equipo la oportunidad de analizar su desempeño, detectar áreas de mejora y definir acciones concretas para optimizar la eficiencia en los próximos sprints. (Scrum Study, 2022).

Artefactos a aplicar

Product Backlog: Es una lista dinámica y ordenada de todo el trabajo necesario para desarrollar y mantener el producto, a través de requerimientos del negocio y de épicas que son historia de usuario de alto valor (SCRUMstudy,2017, p. 179).

Sprint Backlog: Es una lista de los Product Backlog Items (PBIs) seleccionados para el Sprint siguiente, junto con un plan detallado sobre cómo se va a entregar el Incremento del producto y alcanzar el objetivo del Sprint. (SCRUMstudy,2017, p. 223).

50 **Incremento:** "Es la suma de todos los elementos del Product Backlog completados durante un Sprint y el valor de los incrementos de todos los Sprints anteriores. Cada incremento es un paso tangible hacia la visión o el objetivo del producto". Guía Scrum (Scrum Guide, 2020).

Artefactos a aplicar

Fuente: Google 2024[Captura de pantalla de Google] Recuperado de: https://www.viewnext.com/artefactos-scrum/

Planificación del Proyecto

Plan del Proyecto

De acuerdo con el Project Management Institute (PMI, 2021), el plan de proyecto es un documento formal que establece cómo se ejecutará, supervisará y controlará un

proyecto. Este plan integra y consolida los distintos planes subsidiarios, así como las líneas base de alcance, cronograma y costos, necesarias para dirigir y coordinar el trabajo del equipo de manera efectiva.

Figura 16. Artefactos a aplicar

51 De acuerdo con la Guía SBOK® Tercera Edición: Fundamentos de Scrum (SCRUMstudy, 2017), el plan del proyecto se estructura en una serie de fases que permiten organizar y gestionar de manera efectiva el desarrollo del producto o servicio. Estas fases comprenden:

Fase de Inicio: En esta etapa se definen la visión del proyecto, los objetivos generales, el equipo de trabajo y los roles principales. Además, se identifican los interesados y se documentan los requerimientos iniciales.

Fase de Planificación: Se establecen los entregables, se priorizan las historias de usuario, se elabora el cronograma y se define el plan de gestión del sprint, alineado con los objetivos estratégicos del proyecto.

Fase de Implementación: En esta fase se desarrollan los incrementos del producto de acuerdo con las iteraciones planificadas, promoviendo la colaboración continua y la adaptación ante los cambios.

Fase de Revisión y Retrospectiva: Una vez finalizado cada sprint, se lleva a cabo la revisión de los resultados (Sprint Review) y la retrospectiva (Sprint Retrospective) con el fin de evaluar el desempeño del equipo, recibir retroalimentación y establecer mejoras para los próximos ciclos.

Fase de Lanzamiento: Corresponde a la entrega final del producto o incremento al cliente o usuario, garantizando que cumpla con la Definición de Hecho (Definition of Done) y los criterios de aceptación previamente establecidos.

SCRUM study. (2017). A guide to the Scrum Body of Knowledge (SBOK® Guide) (3rd ed.). VMEdu Inc.

Figura 17. Plan del Proyecto

53 **Declaración de Alcance del Proyecto**

Alcance del proyecto

Desarrollar un sistema web java script, utilizando la Arquitectura 3 niveles a través de nodejs, my sql que optimice la gestión de tickets, brindando un sistema confiable y fácil de utilizar.

El sistema, permitirá mejorar la eficiencia de negocio, donde incluirá diferentes módulos:

1. **Módulo de Autenticación:** En este módulo permitirá tener seguridad a la hora de ingresar al sistema ya sea para ver las diferentes vistas, y navegar de acuerdo con los roles.

Cuenta con las siguientes funcionalidades:

✓ Crear cuenta para acceder al sistema.

✓ Recuperar cuenta.

✓ Menú Principal.

✓ Visualizar Perfil.

✓ Iniciar Sesión.

2. **Módulo de Gestión de Usuario y Roles:** En este módulo permitirá gestionar los roles tanto de los trabajadores como los clientes.

Cuenta con las siguientes funcionalidades:

✓ Administración de cuentas de clientes y empleados.

✓ Control de permisos y roles según nivel de acceso.

✓ Registro de actividad de usuarios para auditoría.

54 3. **Módulo de Ticket:** En este módulo gestionar los tickets tanto para los usuarios como los técnicos, crear y editar estados.

Cuenta con las siguientes funcionalidades:

✓ Usuario registra un problema, solicitud o consulta. Recuperar cuenta.

✓ Se cambia el estado.

✓ Añadir comentarios.

4. **Módulo de Interfaz de Usuario:** En este módulo interactúan los usuarios con el sistema web, asegurando usabilidad, accesibilidad y eficiencia. Cuenta con las siguientes funcionalidades:

✓ Login / Registro.

✓ Dashboard o panel principal.

✓ Gestión de usuarios.

✓ Gestión de tickets.

✓ Reportes.

✓ Productos.

5. **Módulo de Gestión de Producto:** En este módulo permitirá tener la opción de seleccionar producto agregar editar y eliminar.

Cuenta con las siguientes funcionalidades:

✓ Producto en oferta (licencias de software).

✓ Pasarela de pago UI.

6. **Módulo de Gestión de Reporte:** En este módulo permitirá la generación,

análisis y presentación de datos relevantes para diversos aspectos del

negocio.

55 Cuenta con las siguientes funcionalidades:

✓ Visualización del Dashboard.

✓ Tickets.

Fuera del Alcance

Tabla 23. Fuera del Alcance

Fuera del Alcance

Objetivos del Proyecto (General y Específicos)

Objetivo General

Según Nassir Sapag (2007), el objetivo general del proyecto se orienta a describir la

solución del problema que se ha diagnosticado.

Desarrollo de sistema web para servicio de soporte help desk en la empresa

QUEZMAR S.A.C en el año 2026, con marco de trabajo Scrum. Para mejorar la eficiencia

operativa en un plazo de 15 semanas.

NO. SUPUESTO

En esta primera

versión no

contara con los

siguientes

módulos:

1. Módulo de facturación: El sistema en la primera versión

no proporcionará información sobre la facturación.

2. Pasarela de pago: El sistema solo ofrecerá una pasarela de

pago UI.

3. Módulo de Delivery: El sistema no va a incluir un módulo

de Delivery.

56 *Objetivo Específico*

Según Antonio Caballero. (2000), los objetivos específicos son cualitativos,

conductuales específicos.

• Análisis de la empresa

• Planificación del proyecto

• Desarrollo del proyecto

• Programación

• Pruebas de Calidad De Software

1.- Análisis de Requerimientos: Recopilar y definir las funciones clave del sistema.

2- Diseño de Interfaz: Crear y validar una UI intuitiva basada en pruebas de usabilidad.

3- Desarrollo Iterativo: Implementación de módulos.

Beneficios del Proyecto

1. Diseño responsivo: El sistema se ajusta automáticamente a distintos tamaños de pantalla, ofreciendo un uso óptimo tanto en dispositivos móviles como en equipos de escritorio, lo que proporciona una experiencia consistente al usuario.

2. Protección de datos sensibles: El sistema incorpora medidas de seguridad avanzadas, como la encriptación de la información y el control de datos vulnerables, con el fin de prevenir accesos no autorizados y salvaguardar la privacidad de los datos de los clientes y de la empresa.

57 3. Gestión de acceso: Se implementan controles de autenticación y permisos para asegurar que solo usuarios autorizados puedan acceder a información sensible, preservando la seguridad e integridad del sistema.

4. Interfaz Intuitiva y accesible: El sistema presenta un diseño fácil de usar y de comprender. La navegación es clara y las funciones están bien definidas, lo que permite a los usuarios familiarizarse rápidamente con su uso sin requerir capacitación extensa.

5. Reducción del Tiempo de Espera para los Clientes: Gracias a la optimización de tickets, los clientes experimentan una reducción en el tiempo que deben esperar

6. Aumento de tickets atendidos: El sistema ayuda a gestionar mayor cantidad de tickets.

7. Generación de Reportes en PDF y Excel: Ofrece la capacidad de generar reportes detallados sobre el estado de los tickets en formatos PDF y Excel.

58

Cronograma

Según Henry L. Gantt (1910-1915), el diagrama que popularizó fue desarrollado alrededor de como un método gráfico

para

planificar y controlar tareas mediante barras horizontales.

Figura 18. Diagrama de Gantt

Diagrama de Gantt

Interesados

Diagrama de Stakeholders Internos y Externos

Figura 19. Diagrama de Stakeholders Internos y Externos

60 ***Supuestos***

Tabla 24. Supuestos del Proyecto

Supuestos del proyecto

NO. SUPUESTO

1

Disponibilidad de presupuesto:

• Se asume que se dispone del presupuesto requerido

para el desarrollo del sistema web de soporte tipo help desk, conforme

a los requerimientos establecidos.

2

Cumplimiento de plazos:

• Se estima que el proyecto se llevará a cabo dentro del

cronograma previsto, trabajando 8 horas diarias, 6 días a la semana

(de lunes a sábado), durante un período de 4 meses por un único

integrante.

3

Aprobación y cooperación del cliente:

• Se supone que el cliente proporcionará la

disponibilidad necesaria para otorgar aprobaciones, brindar

retroalimentación y colaborar a lo largo de todo el proyecto.

4

Sistema responsivo:

• Se espera que la interfaz del sistema sea diseñada para

adaptarse de manera óptima a distintos tipos de dispositivos,

garantizando una experiencia consistente para el usuario.

61 ***Factores Críticos de Éxito (FCE)***

Según Rockart (1979) definió los Factores Críticos de Éxito como: "Aquellos

pocos elementos que son vitales para que una organización o proyecto logre sus

objetivos. Su identificación permite a la dirección concentrarse en lo más importante

para el éxito."

Tabla 25. Factor de Éxito

Factor de Éxito

Factor de Éxito Descripción Criticidad Reducción del trabajo

manual y registros

físicos

Implementar procesos automatizados para

disminuir tareas repetitivas y registros en papel.

Muy Alto

Disponibilidad del

servicio

Capacidad de mantener el servicio operativo 24/7

o según SLA establecido con los clientes. Muy Alto

Disminución de demora

en resolución de tickets

Reducir el tiempo de respuesta a incidencias o

solicitudes de los usuarios mediante un sistema de

soporte eficiente.

Alto

Gestión de

conocimientos

Disponibilidad de documentación, base de

conocimientos y procedimientos para agilizar la

resolución de incidencias.

Muy Alto

Optimización en la

generación de reportes

Producir reportes precisos y en distintos formatos

(PDF, Excel, etc.) para facilitar la toma de

decisiones.

Alto

Matriz de Riesgos

Tabla 26. Escala de Probabilidad e Impacto

Escala de Probabilidad e Impacto

Zona De Riesgo

Tabla 27. Zona De Riesgo

Zona de Riesgo

N° Probabilidad Impacto

1 Raro Mínima

2 Poco Probable Menor

3 Posible Moderada

4 Muy Posible Mayor

5 Seguro Grave

Color Zona Riesgo Descripción

Aceptable

Riesgos que son bajos y generalmente no requieren acciones inmediatas.

Tolerante

Riesgos moderados que son aceptables bajo ciertas condiciones.

Alto

Riesgos significativos que pueden causar daño considerable al proyecto. Necesitan ser abordados con urgencia y requieren medidas de mitigación efectivas.

Extremo

Riesgos críticos que pueden resultar en consecuencias graves. Es esencial tomar acciones inmediatas para reducir o eliminar estos riesgos.

63 ***Matriz de Probabilidad e Impacto***

Tabla 28. Matriz de Probabilidad e Impacto

Matriz de Probabilidad e Impacto

Impacto

Mínima Menor Moderado Mayor Grave

Probabilidad 1 2 3 4 5

Seguro

5

5 10 15 20 25

Muy Probable 4 4 8 12 16 20

Posible 3 3 6 9 12 15

Poco Probable 2 2 4 6 8 10

Raro 1 1 2 3 4 5

64 *Lista de Riesgos*

Tabla 29. Lista de Riesgos

Lista de Riesgos

N° Causa, Riesgos y consecuencias Probabilidad (P)

Impacto (I)

Calificació n (P x I)

Zona de Riesgo

R01

Enfermedad de salud por parte del equipo de trabajo.

5 4 20 **EXTREMO**

R02

La ausencia de pruebas adecuadas puede provocar que el sistema presente errores y fallos, lo que podría generar insatisfacción en los clientes y la posible pérdida de usuarios.

4 3 12

ALTO

R03

Debido a la inexperiencia del equipo puede generar retrasos en la ejecución de las tareas, lo que podría derivar en un aumento del tiempo de implementación y posibles sobrecostos en el proyecto.

2 2 6

TOLERANTE

R04

La falta de colaboración por parte del cliente puede generar retrasos y dificultades en la implementación del proyecto, lo que podría afectar el cumplimiento de los plazos y la calidad del sistema.

3 2 6

TOLERANTE

R05

La falta de compromiso por parte del equipo puede generar baja motivación y un desempeño deficiente, lo que podría traducirse en retrasos en los plazos de entrega y en una disminución de la calidad del trabajo.

1 3 3

ACEPTABLE

R06

La falta de responsividad en la interfaz representa un riesgo de mala experiencia de usuario, con posibles consecuencias en la satisfacción del cliente y la retención de usuarios.

2 2 4

ACEPTABLE

65 ***Comunicaciones***

Tabla 30. Comunicaciones

Comunicaciones

Comunicaciones Descripción

Reunión de Inicio

Esta reunión se realiza al comienzo del proyecto para establecer la

visión general, definir los roles y objetivos del proyecto.

Daily Scrum Meeting

Estas reuniones cortas y diarias, de no más de 15 minutos, permiten

al equipo sincronizarse, identificar impedimentos y planificar el

trabajo del día.

Sprint Planning

Reunión al inicio de cada sprint donde el equipo de desarrollo y el

Product Owner seleccionan las historias de usuario que se trabajarán

durante el sprint.

Sprint Review Esta reunión es una oportunidad para recibir feedback y ajustar el

Product Backlog según las necesidades y comentarios recibidos.

Sprint Retrospective

Se identifican áreas de mejora y se acuerdan acciones concretas para

incrementar la eficiencia y efectividad en futuros sprints.

Comunicación con

Clientes

Interacciones periódicas con los clientes para obtener feedback sobre el

funcionamiento del sistema de servicio soporte help desk.

Documentación y

Reportes

Esta información se comparte con todos los interesados para

mantener la transparencia y facilitar la toma de decisiones.

Fase Inicio

Visión del Proyecto

Mejorar la gestión de resolución de tickets, desarrollando un sistema web

segura y fácil de utilizar, que permita a los usuarios realizar y gestionar tickets de

manera eficiente,

reduciendo significativamente las actividades manuales y los registros físicos. A

través de este proyecto, se pretende garantizar la seguridad de los datos a través de

protocolos robustos y cifrado extremo y que la interfaz sea intuitiva.

Presentación del Lanzamiento del Proyecto (Kick Off)

(Kick Off)

Figura 20. (Kick Off)

Requerimientos/Historias de Usuarios (HU)

Una historia de usuario son requerimientos y funcionalidades breves que

debe permitir la comprensión de todos los interesados del negocio, en este caso es

requerido por un usuario final (SCRUMstudy,2022).

Tabla 31. Historias de Usuario

Historias de Usuario

HU Titulo

Descripción

HU_01 Acceder al sistema

Como usuario deseo acceder al sistema.

HU_02 Mensaje de Bienvenida Como usuario deseo ver un mensaje de bienvenida. **HU_03** Crear una cuenta

Como usuario deseo crear una cuenta.

HU_04

Eliminar usuario Como Administrador deseo eliminar un usuario para que no tengan accesos a la aplicación.

HU_05

Actualizar usuario Como Administrador deseo actualizar un usuario para corregir sus datos.

HU_06 Registrar Usuario

Como usuario deseo registrarme como usuario.

HU_07 Registrar contraseña

Como Usuario deseo registrar contraseña.

HU_08 Establecer nueva contraseña Como Administrador deseo establecer nueva contraseña. **HU_09** Generar ticket Como usuario deseo generar un ticket de atención. **HU_10** Listar ticket Como usuario quiero listar mis tickets.

HU_11 Reporte ticket Como usuario deseo descargar reporte de mis tickets en PDF y EXCEL. **HU_12** Buscar ticket

Como usuario quiero buscar mis tickets.

68

HU_13 Filtrar ticket Como usuario quiero filtrar tickets por Fecha de Creación, Estados, y Prioridad. **HU_14** Cerrar sesión Como usuario deseo cerrar mi sesión.

HU_15 Notificaciones Como usuario deseo ver mis notificaciones en la interfaz de usuario.

HU_16 Cambiar modo Como usuario deseo cambiar las interfaces a modo claro u oscuro.

HU_17 Seleccionar producto Como usuario quiero seleccionar un producto para poder adquirirlo.

HU_18 Interfaces de tickets Como técnico deseo ver en la pantalla principal interfaces de tickets. **HU_19** Tickets Asignados Ver tickets asignados. **HU_20** Asignar tickets Como técnico deseo asignarme tickets para gestionar.

HU_21 Cambiar estados de tickets Como técnico deseo poder cambiar los estados de los tickets.

HU_22 Estados de tickets Como técnico poder cambiar los siguientes Estados: Abierto, En proceso, Resuelto y Cerrado.

HU_23 Ver prioridades Como técnico poder decidir prioridades como: Critica, Alta, Media y Baja.

HU_24 Modulo Gestión Tickets Como administrador deseo Administrar y dar seguimiento a todos los tickets. **HU_25** Modulo Gestión Técnicos Como administrador deseo Gestionar Técnicos.

HU_26 Modulo Configuración Como administrador deseo Administrar las preferencias y configuración del sistema.

HU_27 Módulo de Panel de Control Como administrador deseo tener una interfaz de panel de control.

HU_28 Monitorear KPIS Como administrador deseo en la interfaz poder ver KPIS y métricas de rendimiento del equipo.

HU_29 Tendencias de tickets Como administrador deseo visualizar las tendencias de tickets.

HU_30 Tiempo de respuestas Como administrador deseo visualizar los tiempos de respuestas de los tickets.

HU_31 Resumen de estados Como administrador deseo visualizar los resúmenes de estado de tickets.

HU_32

Mantenedor de Dashboard Como super Administrador deseo tener módulo de Dashboard. Para la Gestión

centralizada de la configuración y recursos del sistema.

HU_33 Mantenedor de Usuarios Como Super Administrador deseo el control total de usuarios, roles y permisos del sistema.

HU_34 Mantenedor de Categorías Como Super Administrador deseo Gestionar las clasificaciones para los tickets de soporte.

HU_35 Mantenedor de Reportes Como Super Administrador deseo Generar y descarga reportes de tickets del sistema.

HU_36 Mantenedor de Auditoria Como Super Administrador deseo el Monitoreo de actividades y cambios en el sistema.

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

69

Product Backlog

Tabla 32. Product Backlog

Product Backlog

HU_37 Mantenedor de Respaldos Como Super Administrador deseo Gestionar y descarga de respaldos de la base de datos.

HU_38 Mantenedor de Activos Como Super Administrador deseo Gestionar de equipos y activos de la empresa.

HU_39 Mantenedor de Productos Como Super Administrador deseo Gestionar licencias, hardware y repuestos. Pasarela de pago UI.

HU_40 Mantenedor de Plantillas Como Super Administrador deseo Gestionar los mensajes predefinidos para respuestas rápidas.

ID PB N°

Descripción

PB01

Acceder al sistema

PB02 Mensaje de Bienvenida PB03

Crear una cuenta

PB04

Eliminar usuario

PB05

Actualizar usuario

PB06

Registrar Usuario

PB07

Registrar contraseña

PB08

Establecer nueva contraseña

PB09 Generar ticket PB10 Listar ticket PB11 Reporte ticket PB12 Buscar ticket PB13 Filtrar ticket PB14 Cerrar sesión PB15 Notificaciones PB16 Cambiar modo PB17 Seleccionar producto PB18 Interfaces de tickets PB19 Tickets Asignados PB20 Asignar tickets PB21 Cambiar estados de tickets PB22 Estados de tickets PB23 Ver prioridades PB24 Modulo Gestión Tickets PB25 Modulo Gestión Técnicos

26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

70

Fase Planificación

Historias de Usuarios Priorizados

Se aplicó la técnica MOSCOW para priorizar los requisitos y así ordenar

el Product Backlog de manera efectiva.

Clasificando de La siguiente Manera:

M: Must have (Debe tener): son funcionalidades que deben realizarse si o si

S: Should have (Debería tener): Son funcionalidades importantes que añaden

Valor.

C: Could have (Podría tener): Son funcionalidades adicionales.

W: Won't have (No tendrá): Son Funcionalidades identificadas como no

esenciales por ahora, pero si en un futuro.

PB26 Modulo Configuración PB27 Módulo de Panel de Control PB28 Monitorear KPIS PB29 Tendencias de tickets PB30 Tiempo de respuestas PB31 Resumen de estados PB32 Mantenedor de Dashboard PB33 Mantenedor de Usuarios PB34 Mantenedor de Categorías PB35 Mantenedor de Reportes PB36 Mantenedor de Auditoria PB37 Mantenedor de Respaldos PB38 Mantenedor de Activos PB39 Mantenedor de Productos PB40 Mantenedor de Plantillas

71

Técnica de MoSCoW

Nota: Captura de pantalla (My-Post-768x512.png (768×512)

(threewill.com)

Tabla 33. Historias de Usuarios Priorizados

Historias de Usuarios Priorizados

RF N° DESCRIPCIÓN MOSCOW

HU_01 Acceder al sistema **M HU_02** Mensaje de Bienvenida **S HU_03** Crear una cuenta **M HU_04** Eliminar usuario **M HU_05** Actualizar usuario **M HU_06** Registrar Usuario **M HU_07** Registrar contraseña **M HU_08** Establecer nueva contraseña **M HU_09** Generar ticket **M HU_10** Listar ticket **M HU_11** Reporte ticket **S HU_12** Buscar ticket **M HU_13** Filtrar ticket **S HU_14** Cerrar sesión **M HU_15** Notificaciones **S HU_16** Cambiar modo **C**

Figura 21. Técnica de MoSCoW

72

Estimación de esfuerzo (horas-persona) /Estimación de Tareas de las HU

Tabla 34. Estimación de las tareas de las Historias de usuarios

Estimación de las tareas de las Historias de usuarios

HU_17 Seleccionar producto **M HU_18** Interfaces de tickets **M HU_19** Tickets Asignados **M HU_20** Asignar tickets **M HU_21** Cambiar estados de tickets **M HU_22** Estados de tickets **M HU_23** Ver prioridades **M HU_24** Modulo Gestión Tickets **M HU_25** Modulo Gestión Técnicos **S HU_26** Modulo Configuración **S HU_27** Módulo de Panel de Control **S HU_28** Monitorear KPIS **S HU_29** Tendencias de tickets **C HU_30** Tiempo de respuestas **S HU_31** Resumen de estados **S HU_32** Mantenedor de Dashboard **C HU_33** Mantenedor de Usuarios **C HU_34** Mantenedor de Categorías **C HU_35** Mantenedor de Reportes **C HU_36** Mantenedor de Auditoria **W HU_37** Mantenedor de Respaldos **W HU_38** Mantenedor de Activos **W HU_39** Mantenedor de Productos **W HU_40** Mantenedor de Plantillas **C**

ID PB ESTIMACIÓN

PB01

5

PB02

2

PB03

5

PB04

3

PB05

4

PB06

4

PB07

3

PB08

4

PB09

6

73

Product Backlog Priorizado y Estimado.

Tabla 35. Product Backlog Priorizado y Estimado.

Product Backlog Priorizado y Estimado.

PB10

4

PB11

4

PB12

3

PB13

3

PB14

2

PB15

4

PB16

2

PB17

3

PB18

5

PB19

4

PB20

5

PB21

5

PB22

4

PB23

3

PB24

6

PB25

4

PB26

4

PB27

5

PB28

4

PB29

4

PB30

4

PB31

3

PB32

3

PB33

4

PB34

3

PB35

4

PB36

3

PB37

3

PB38

4

PB39

4

PB40

3

ID PB

Descripción

ESTIMACIÓN

PB01

Acceder al sistema 5

PB02 Mensaje de Bienvenida

2

PB03

Crear una cuenta 5

PB04

Eliminar usuario 3

74 PB05

Actualizar usuario 4

PB06

Registrar Usuario 4

PB07

Registrar contraseña 3

PB08

Establecer nueva contraseña 4

PB09 Generar ticket

6

PB10 Listar ticket

4

PB11 Reporte ticket

4

PB12 Buscar ticket

3

PB13 Filtrar ticket

3

PB14 Cerrar sesión

2

PB15 Notificaciones

4

PB16 Cambiar modo

2

PB17 Seleccionar producto

3

PB18 Interfaces de tickets

5

PB19 Tickets Asignados

4

PB20 Asignar tickets

5

PB21 Cambiar estados de tickets

5

PB22 Estados de tickets

4

PB23 Ver prioridades

3

PB24 Modulo Gestión Tickets

6

PB25 Modulo Gestión Técnicos

4

PB26 Modulo Configuración

4

PB27 Módulo de Panel de Control

5

PB28 Monitorear KPIS

4

PB29 Tendencias de tickets

4

PB30 Tiempo de respuestas

4

PB31 Resumen de estados

3

PB32 Mantenedor de Dashboard

3

PB33 Mantenedor de Usuarios

4

PB34 Mantenedor de Categorías

3

PB35 Mantenedor de Reportes

4

PB36 Mantenedor de Auditoria

3

PB37 Mantenedor de Respaldos

3

PB38 Mantenedor de Activos

4

PB39 Mantenedor de Productos

4

PB40 Mantenedor de Plantillas

3

75

Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

Estructura de Desglose de Trabajo

Figura 22. Estructura de Desglose de Trabajo

76

Cronograma/Sprint Planning

Tabla 36. Cronograma/Sprint

Cronograma/Sprint Planning

SPRINT PB Historia de Usuario Horas

SPRINT 1

PB01 Acceder al sistema 5 PB03 Crear una cuenta 3

PB04

Eliminar usuario 1

PB05

Actualizar usuario 1 PB06 Registrar Usuario 4 PB07 Registrar contraseña 3 PB08 Establecer nueva contraseña 4 PB14 Cerrar sesión 2 PB02 Mensaje de Bienvenida 2 PB16 Cambiar modo 2 PB17 Seleccionar producto 3 PB12 Buscar ticket 3

SPRINT 2

PB09 Generar ticket 6 PB10 Listar ticket 4 PB13 Filtrar ticket 3 PB18 Interfaces de tickets 5 PB19 Tickets Asignados 4 PB20 Asignar tickets 5 PB11 Reporte ticket 4 PB15 Notificaciones 4

SPRINT 3

PB21 Cambiar estados de tickets 5 PB22 Estados de tickets 4 PB23 Ver prioridades 3 PB24 Módulo Gestión Tickets 6 PB25 Módulo Gestión Técnicos 4 PB26 Módulo Configuración 4 PB27 Módulo de Panel de Control 5 PB28 Monitorear KPIs 4

SPRINT 4

PB29 Tendencias de tickets 4 PB30 Tiempo de respuestas 4 PB31 Resumen de estados 3 PB32 Mantenedor de Dashboard 3 PB33 Mantenedor de Usuarios 4 PB34 Mantenedor de Categorías 3

77

Resumen Final de Horas por Sprint

Sprint Horas (Buffer Horas de imprevisto)

• Sprint 1 33 h + 7 h buffer = 40 h

• Sprint 2 35 h + 5 h buffer = 40 h

• Sprint 3 35 h + 5 h buffer = 40 h

• Sprint 4 44 h - 4 h buffer = 40 h

Total | 160 h

PB35 Mantenedor de Reportes 4 PB36 Mantenedor de Auditoría 3 PB37 Mantenedor de Respaldos 3 PB38 Mantenedor de Activos 4 PB39 Mantenedor de Productos 4 PB40 Mantenedor de Plantillas 3

78 ***Paquetes de Trabajo/Descomposición de Tareas de las HU (Plantilla Scrum***

Tabla 37. ***Paquetes de Trabajo/Descomposición de Tareas de las HU***

Descomposición de Tareas de las HU - Sprint 1

Sprint ID PB Historia de Usuario

Tareas Tipo de tareas

Descripción de tareas Valor Responsabl e

Fech a Inicio

Fecha Térmi no

Estado

Sprint1

PB-01 Acceder al sistema 1 Análisis Análisis de acceso al sistema 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

06/10

/2025

- En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Acceder al sistema 3 Programación Programar acceso al sistema 4 Pruebas Validación de Pruebas acceso al sistema

PB-02 Crear una cuenta 1 Análisis Análisis de Creación de una cuenta 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Crear una cuenta 3 Programación Programar creación de una cuenta 4 Pruebas Validación de Pruebas Registro de usuario PB-03 Eliminar usuario 1 Análisis Análisis de Eliminación de usuario 20 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Eliminar usuario 3 Programación Programar Eliminación de usuario 4 Pruebas Validación de Pruebas Eliminar usuario PB-04 Actualizar usuario 1 Análisis Análisis de Actualización de usuario 25 RF-

David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Actualizar de usuario 3 Programación Programar Actualización de usuario 4 Pruebas Validación de Pruebas Actualización de usuario PB-05 Registrar Usuario 1 Análisis Análisis de Registro de usuario 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Registro de usuario 3 Programación Programar Registro de usuario 4 Pruebas Validación de Pruebas Registro de usuario PB-06 Registrar Contraseña 1 Análisis Análisis de Registro de Contraseña 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Registrar Contraseña 3 Programación Programar Registrar Contraseña 4 Pruebas Validación de Pruebas Registro de Contraseña PB08 Establecer nueva contraseña

1 Análisis Análisis de nueva Contraseña 25 RF- David Roger San

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz de nueva Contraseña

79

3 Programación Programar nueva Contraseña Miguel Marquez 4 Pruebas Validación de Pruebas nueva Contraseña PB14 Cerrar sesión 1 Análisis Análisis de cerrar sesión RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz cerrar sesión 3 Programación Programar cerrar sesión 4 Pruebas Validación de Pruebas cerrar sesión PB02 Mensaje de Bienvenida 1 Análisis Análisis de Mensaje de Bienvenida RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Mensaje de Bienvenida 3 Programación Programar Mensaje de Bienvenida 4 Pruebas Validación de Pruebas Mensaje de Bienvenida PB16 Cambiar modo 1 Análisis Análisis Cambiar modo RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Cambiar modo 3 Programación Programar Cambiar modo 4 Pruebas Validación de Pruebas Cambiar modo PB17 Seleccionar producto 1 Análisis Análisis de Seleccionar producto RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Seleccionar producto 3 Programación Programar Seleccionar producto 4 Pruebas Validación de Pruebas Seleccionar producto PB12 Buscar ticket 1 Análisis Análisis de Registro de Buscar ticket RF- David Roger San Miguel Marquez

- **27/10/ 2025**

En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Buscar ticket 3 Programación Programar Buscar ticket 4 Pruebas Validación de Pruebas Buscar ticket

Tabla 38. Descomposición de Tareas de las HU - Sprint 2

Descomposición de Tareas de las HU - Sprint 2

Sprint ID PB Historia de Usuario

Tar eas

Tipo de tareas

Descripción de tareas Valor Responsabl e

Fech a Inicio

Fecha Térmi no

Estado

Sprint2

PB-09 Generar ticket 1 Análisis Análisis de Generar ticket 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

03/11 /2025

- En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Generar ticket 3 Programación Programar Generar ticket 4 Pruebas Validación de Generar ticket PB-10 Listar ticket 1 Análisis Análisis de Listar ticket 25 RF- David - - En

2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4

80

Diseño Diseñar interfaz Listar ticket Roger San Miguel Marquez

proceso Programación Programar Listar ticket Pruebas Validación de Pruebas Listar ticket PB-13 Filtrar ticket Análisis Análisis de Filtrar ticket 20 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso Diseño Diseñar interfaz Filtrar ticket Programación Programar Filtrar ticket Pruebas Validación de Pruebas Filtrar ticket PB-18 Interfaces de tickets Análisis Análisis de Interfaces de tickets 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso Diseño Diseñar interfaz Interfaces de tickets Programación Programar Interfaces de tickets Pruebas Validación de Pruebas Interfaces de tickets PB-19 Tickets Asignados Análisis Análisis de Tickets Asignados 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso Diseño Diseñar interfaz Tickets Asignados Programación Programar Tickets Asignados Pruebas Validación de Pruebas Tickets Asignados PB-20 Asignar tickets Análisis Análisis de Asignar tickets 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso Diseño Diseñar interfaz Registrar Contraseña Programación Programar Asignar tickets Pruebas Validación de Pruebas Asignar tickets

PB-11 Reporte ticket Análisis Análisis de Reporte ticket 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso Diseño Diseñar interfaz Reporte ticket Programación Programar Reporte ticket Pruebas Validación de Pruebas Reporte ticket PB-15 Notificaciones Análisis Análisis de Notificaciones 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- **28711 /2025**

En proceso Diseño Diseñar interfaz Notificaciones Programación Programar Notificaciones Pruebas Validación de Pruebas Notificaciones

81 **Tabla 39. Descomposición de Tareas de las HU - Sprint 3**

Descomposición de Tareas de las HU - Sprint 3

Sprint ID PB Historia de Usuario

Tar eas

Tipo de tareas

Descripción de tareas Valor Responsabl e

Fech a Inicio

Fecha Térmi no

Estado

Sprint3

PB-21 Cambiar estados de tickets 1 Análisis Análisis de Cambiar estados de tickets 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

01/12 /2025

- En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Cambiar estados de tickets 3 Programación Programar Cambiar estados de tickets 4 Pruebas Validación de Pruebas Cambiar estados de tickets PB-22 Estados de tickets 1 Análisis Análisis de Estados de tickets 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Estados de tickets 3 Programación Programar Estados de tickets 4 Pruebas Validación de Pruebas Estados de tickets PB-23 Ver prioridades 1 Análisis Análisis de Ver prioridades 20 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Ver prioridades 3 Programación Programar Ver prioridades 4 Pruebas Validación de Pruebas Ver prioridades PB-24 Módulo Gestión Tickets 1 Análisis Análisis de Módulo Gestión Tickets 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Módulo Gestión Tickets 3 Programación Programar Módulo Gestión Tickets 4 Pruebas Validación de Pruebas Módulo Gestión Tickets PB25 Módulo Gestión Técnicos 1 Análisis Análisis de Módulo Gestión Técnicos 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Módulo Gestión Técnicos 3 Programación Programar Módulo Gestión Técnicos 4 Pruebas Validación de Pruebas Módulo Gestión Técnicos PB-26 Módulo Configuración 1 Análisis Análisis de Módulo Configuración 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Módulo Configuración 3 Programación Programar Módulo Configuración 4 Pruebas Validación de Pruebas Módulo Configuración PB-27 Módulo de Panel de Control

1 Análisis Análisis de Módulo de Panel de Control 25 RF- David Roger San

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Módulo de Panel de

82

Control Miguel Marquez 3 Programación Programar Módulo de Panel de Control 4 Pruebas Validación de Pruebas Módulo de Panel de Control PB-28 Monitorear KPIs 1 Análisis Análisis de Monitorear KPIs 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- **09/12/ 2025**

En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Monitorear KPIs 3 Programación Programar Monitorear KPIs 4 Pruebas Validación de Pruebas Monitorear KPIs

Tabla 40. Descomposición de Tareas de las HU - Sprint 4

Descomposición de Tareas de las HU - Sprint 4

Sprint ID PB Historia de Usuario

Tareas Tipo de tareas

Descripción de tareas Valor Responsabl e

Fech a Inicio

Fecha Térmi no

Estado

Sprint4

PB-29 Tendencias de tickets 1 Análisis Análisis de Tendencias de tickets 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

12/01 /2026

- En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Tendencias de tickets 3 Programación Programar Tendencias de tickets 4 Pruebas Validación de Pruebas Tendencias de tickets PB-30 Tiempo de respuestas 1 Análisis Análisis de Tiempo de respuestas 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Tiempo de respuestas 3 Programación Programar Tiempo de respuestas 4 Pruebas Validación de Pruebas Tiempo de respuestas PB-31 Resumen de estados 1 Análisis Análisis de Resumen de estados 20 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Resumen de estados 3 Programación Programar Resumen de estados 4 Pruebas Validación de Resumen de estados PB-32 Mantenedor de Dashboard

1 Análisis Análisis de Mantenedor de Dashboard 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Mantenedor de Dashboard 3 Programación Programar Mantenedor de Dashboard 4 Pruebas Validación de Pruebas Mantenedor de Dashboard PB-33 Mantenedor de Usuarios

1 Análisis Análisis de Mantenedor de Usuarios 25 RF- David Roger San Miguel

- - En proceso 2 Diseño Diseñar interfaz Mantenedor de Usuarios 3 Programación Programar Mantenedor de Usuarios

4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4

83

Pruebas Validación de Mantenedor de Usuarios Marquez PB-34 Mantenedor de Categorías

Análisis Análisis de Mantenedor de Categorías 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso Diseño Diseñar interfaz Mantenedor de Categorías Programación Programar Mantenedor de Categorías Pruebas Validación de Pruebas Mantenedor de Categorías Contraseña PB35 Mantenedor de Reportes

Análisis Análisis de Mantenedor de Reportes 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso Diseño Diseñar interfaz Mantenedor de Reportes Programación Programar Mantenedor de Reportes Pruebas Validación de Pruebas Mantenedor de Reportes PB36 Mantenedor de Auditoría

Análisis Análisis de Mantenedor de Auditoría 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso Diseño Diseñar interfaz Mantenedor de Auditoría Programación Programar Mantenedor de Auditoría Pruebas Validación de Pruebas Mantenedor de Auditoría PB37 Mantenedor de Respaldos

Análisis Análisis de Mantenedor de Respaldos 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso Diseño Diseñar interfaz Mantenedor de Respaldos Programación Programar Mantenedor de Respaldos Pruebas Validación de Pruebas Mantenedor de Respaldos PB38 Mantenedor de Activos Análisis Análisis de Mantenedor de Activos 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso Diseño Diseñar interfaz Mantenedor de Activos Programación Programar Mantenedor de Activos Pruebas Validación de Pruebas Mantenedor de Activos PB39 Mantenedor de Productos

Análisis Análisis de Mantenedor de Productos 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- - En proceso Diseño Diseñar interfaz Mantenedor de Productos Programación Programar Mantenedor de Productos Pruebas Validación de Pruebas Mantenedor de Productos PB40 Mantenedor de Plantillas

Análisis Análisis de Mantenedor de Plantillas 25 RF- David Roger San Miguel Marquez

- **30/01/ 2026**

En proceso Diseño Diseñar interfaz Mantenedor de Plantillas Programación Programar Mantenedor de Plantillas Pruebas Validación de Pruebas Mantenedor de Plantillas

84 ***Fase Ejecución***

Seguimiento y Control/Validación de los Sprint (Sprint Review)

Tabla 41. Sprint Review

Sprint Review

SPRINT PB Historia de Usuario Horas

SPRINT 1

PB01 Acceder al sistema Terminado PB03 Crear una cuenta Terminado

PB04

Eliminar usuario Terminado

PB05

Actualizar usuario Terminado PB06 Registrar Usuario Terminado PB07 Registrar contraseña Terminado PB08 Establecer nueva contraseña Terminado PB14 Cerrar sesión Terminado PB02 Mensaje de Bienvenida Terminado PB16 Cambiar modo Terminado PB17 Seleccionar producto Terminado PB12 Buscar ticket Terminado

SPRINT 2

PB09 Generar ticket Terminado PB10 Listar ticket Terminado PB13 Filtrar ticket Terminado PB18 Interfaces de tickets Terminado PB19 Tickets Asignados Terminado PB20 Asignar tickets Terminado PB11 Reporte ticket Terminado PB15 Notificaciones Terminado

SPRINT 3

PB21 Cambiar estados de tickets Terminado PB22 Estados de tickets Terminado PB23 Ver prioridades Terminado PB24 Módulo Gestión Tickets Terminado PB25 Módulo Gestión Técnicos Terminado PB26 Módulo Configuración Terminado PB27 Módulo de Panel de Control Terminado PB28 Monitorear KPIs Terminado

SPRINT 4

PB29 Tendencias de tickets Terminado PB30 Tiempo de respuestas Terminado PB31 Resumen de estados Terminado PB32 Mantenedor de Dashboard Terminado PB33 Mantenedor de Usuarios Terminado PB34 Mantenedor de Categorías Terminado

85

Carta Gantt/Scrum Board, Tablero Kanban, Burn Down Chart

Tabla 42. Scrum Board

Scrum Board

PB35 Mantenedor de Reportes Terminado PB36 Mantenedor de Auditoría Terminado PB37 Mantenedor de Respaldos Terminado PB38 Mantenedor de Activos Terminado PB39 Mantenedor de Productos Terminado PB40 Mantenedor de Plantillas Terminado

PB Historia de Usuario Pendiente En Proceso

Terminado

T1 T2 T3 T4

PB01 Acceder al sistema x x x x PB03 Crear una cuenta x x x x

PB04 Eliminar usuario

x x x x

PB05 Actualizar usuario

x x x x

PB06 Registrar Usuario x x x x PB07 Registrar contraseña x x x x PB08 Establecer nueva contraseña x x x x PB14 Cerrar sesión x x x x PB02 Mensaje de Bienvenida x x x x PB16 Cambiar modo x x x x PB17 Seleccionar producto x x x x PB12 Buscar ticket x x x x PB09 Generar ticket x x x x PB10 Listar ticket x x x x PB13 Filtrar ticket x x x x PB18 Interfaces de tickets x x x x PB19 Tickets Asignados x x x x PB20 Asignar tickets x x x x PB11 Reporte ticket x x x x PB15 Notificaciones x x x x PB21 Cambiar estados de tickets x x x x PB22 Estados de tickets x x x x PB23 Ver prioridades x x x x PB24 Módulo Gestión Tickets x x x x PB25 Módulo Gestión Técnicos x x x x PB26 Módulo Configuración x x x x PB27 Módulo de Panel de Control x x x x

86

Pruebas de Aceptación

Tabla 43. Pruebas de Aceptación

Pruebas de Aceptación

PB28 Monitorear KPIs x x x x PB29 Tendencias de tickets x x x x PB30 Tiempo de respuestas x x x x PB31 Resumen de estados x x x x PB32 Mantenedor de Dashboard x x x x PB33 Mantenedor de Usuarios x x x x PB34 Mantenedor de Categorías x x x x PB35 Mantenedor de Reportes x x x x PB36 Mantenedor de Auditoría x x x x PB37 Mantenedor de Respaldos x x x x PB38 Mantenedor de Activos x x x x PB39 Mantenedor de Productos x x x x PB40 Mantenedor de Plantillas x x x x

HU Historia de Usuario

Descripción de la Historia

HU_01 Acceder al sistema

El usuario ingresa credenciales válidas y accede al sistema; con credenciales incorrectas se muestra mensaje de error.

HU_02 Crear una cuenta

El sistema permite registrar un nuevo usuario con datos válidos y muestra confirmación de creación.

HU_03

Eliminar usuario El administrador elimina un usuario existente; el sistema confirma la eliminación y ya no aparece en la lista.

HU_04

Actualizar usuario Se modifica la información del usuario (nombre, correo, rol) y el sistema refleja los cambios correctamente.

HU_05 Registrar Usuario

Un usuario con permisos puede registrar otro usuario; se valida que todos los campos requeridos estén completos y correctos.

HU_06 Registrar contraseña

El usuario establece una contraseña válida; el sistema la almacena y permite el inicio de sesión posterior.

HU_07 Establecer nueva contraseña

Usuario puede cambiar su contraseña; el sistema verifica la seguridad y confirma el cambio.

HU_08 Cerrar sesión

El usuario cierra sesión y queda redirigido a la página de login; no puede acceder a funciones restringidas.

87 **HU_09** Mensaje de Bienvenida

Tras iniciar sesión, se muestra un mensaje de bienvenida personalizado.

HU_10 Cambiar modo

Usuario puede alternar entre modos (ej. claro/oscuro) y el sistema aplica el cambio de manera inmediata.

HU_11 Seleccionar producto

Usuario selecciona un producto de la lista y el sistema lo registra para posteriores acciones.

HU_12 Buscar ticket

Se ingresa un criterio de búsqueda; el sistema muestra los tickets que cumplen con ese criterio.

HU_13 Generar ticket

Usuario crea un ticket con todos los campos obligatorios; el ticket queda registrado en el sistema.

HU_14 Listar ticket

El sistema muestra todos los tickets registrados, paginados o filtrados según sea necesario.

HU_15 Filtrar ticket

6 Usuario aplica filtros (fecha, estado, prioridad) y el sistema muestra solo los tickets que cumplen con los filtros

HU_16 Interfaces de tickets

Todas las interfaces de tickets se cargan correctamente y permiten las acciones definidas.

HU_17 Tickets Asignados

Usuario ve solo los tickets asignados a él; la lista se actualiza automáticamente al asignar nuevos tickets.

HU_18 Asignar tickets

Administrador asigna tickets a usuarios; el sistema actualiza los registros y notifica al usuario asignado.

HU_19 Reporte ticket

Usuario genera un reporte de tickets por criterios específicos y se muestra correctamente exportable o imprimible.

HU_20 Notificaciones

El sistema envía notificaciones de eventos relevantes (ticket asignado, cambio de estado, comentario).

HU_21 Cambiar estados de tickets

Usuario autorizado puede actualizar el estado del ticket; el cambio se refleja en el registro y notificaciones.

HU_22 Estados de tickets

El sistema muestra todos los estados posibles de tickets y sus definiciones.

HU_23 Ver prioridades

Usuario puede ver las prioridades de tickets; los tickets se ordenan o marcan según prioridad.

HU_24 Módulo Gestión Tickets

Todas las funcionalidades relacionadas con tickets (crear, editar, asignar, reportes) funcionan correctamente.

HU_25 Módulo Gestión Técnicos

Administrador puede crear, editar y eliminar técnicos; los cambios se reflejan en la asignación de tickets.

HU_26 Módulo Configuración

Usuario con permisos puede modificar parámetros del sistema y los cambios se aplican correctamente.

HU_27 Módulo de Panel de Control

Panel de control muestra métricas principales y accesos rápidos a módulos según perfil de usuario.

88

Fase Transición y Cierre

Lecciones Aprendidas/Retrospectivas (sprint y del Product Backlog)

Retrospectivas del Sprint1

Tabla 44. Retrospectivas del Sprint1

Retrospectivas del Sprint1

Reunión de Retrospectiva

Lugar/Ambiente Reunión Virtual – Aplicación de Google Meet

Fecha 20/10/25

Hora inicio 09:00 horas

HU_28 Monitorear KPIs

Usuario puede visualizar KPIs en tiempo real; los indicadores se actualizan según la actividad del sistema.

HU_29 Tendencias de tickets

Sistema genera gráficos o reportes mostrando tendencias de tickets por tiempo, estado o categoría.

HU_30 Tiempo de respuestas

Sistema calcula y muestra el tiempo promedio de respuesta a tickets; datos coherentes con registros históricos.

HU_31 Resumen de estados

Usuario puede ver un resumen de tickets por estado (abiertos, cerrados, en progreso).

HU_32 Mantenedor de Dashboard

Administrador puede personalizar widgets del dashboard; los cambios se guardan y reflejan al usuario.

HU_33 Mantenedor de Usuarios

Permite crear, editar, eliminar usuarios; se validan roles y permisos correctamente.

HU_34 Mantenedor de Categorías

Usuario autorizado puede agregar, modificar y eliminar categorías de tickets o productos.

HU_35 Mantenedor de Reportes

Se pueden crear, editar y eliminar reportes; los reportes generados contienen información correcta.

HU_36 Mantenedor de Auditoría

Sistema registra acciones de usuarios; administrador puede consultar logs correctamente.

HU_37 Mantenedor de Respaldos

Usuario puede generar y restaurar respaldos; el proceso se completa sin pérdida de información.

HU_38 Mantenedor de Activos

Usuario puede agregar, modificar y eliminar activos del sistema; se reflejan en inventarios y reportes.

HU_39 Mantenedor de Productos

Permite crear, editar y eliminar productos; cambios se reflejan en selección de tickets y reportes.

HU_40 Mantenedor de Plantillas

Usuario puede crear y modificar plantillas de tickets o correos; las plantillas son utilizables y guardadas correctamente.

89

Hora finalización 10:50 horas

Iteración del sprint 01

Team convocado David Roger San Miguel Marquez

Team de participantes David Roger San Miguel Marquez

Formato de Reunión de Retrospectiva

HU-

¿Qué salió bien en la Iteración?

¿Qué no salió bien en la Iteración?

¿Qué mejoras se pueden implementar? HU_01 Acceder al sistema

• Se cumplió con los objetivos en cada Historia de Usuario para el Sprint.

• Se realizó el análisis de las diferentes HU, sobre el control de usuarios.

• Se definieron los campos para crear una cuenta.

• Se logró establecer el Login de usuario.

• Se logro establecer el campo Buscar tickets.

• No se encontró el análisis completo de uso para los usuarios.

• Hubo controversias acerca de la generación de nuevas contraseñas.

• Concretar el registro del usuario.

• Definirse la generación de contraseñas, a según políticas de la empresa.

• Mejorar las interfaces en las ventanas emergentes al registrar un usuario.

HU_03 Crear una cuenta

HU_04 Eliminar usuario

HU_05 Actualizar usuario

HU_06 Registrar Usuario HU_07 Registrar contraseña HU_08 Establecer nueva contraseña HU_14 Cerrar sesión

HU_02 Mensaje de Bienvenida

HU_16 Cambiar modo

HU_17 Seleccionar producto

HU_12 Buscar ticket

Retrospectivas del Sprint 2

Tabla 45. Retrospectivas del Sprint 2

Retrospectivas del Sprint 2

Reunión de Retrospectiva

Lugar/Ambiente Reunión Virtual – Aplicación de Google Meet

Fecha 18/11/25

Hora inicio 09:00 horas

Hora finalización 10:50 horas

Iteración del sprint 02

Team convocado David Roger San Miguel Marquez

Team de participantes David Roger San Miguel Marquez

Formato de Reunión de Retrospectiva

HU- ¿Qué salió bien en la Iteración?

¿Qué no salió bien en la Iteración?

¿Qué mejoras se pueden implementar? HU_09 Generar ticket

• Se cumplió con los objetivos en cada

• Se encontró tickets que no

• Concretar las observaciones

HU_10 Listar ticket

90

HU_13 Filtrar ticket

Historia de Usuario para el Sprint2.

• Se recibieron las mejoraras propuestas en el Sprint1.

• Se logró definir la información en los reportes de tickets.

• Se logró mostrar las notificaciones en el sistema.

correspondía; en su mayoría eran muy generalizadas.

• Las interfaces de tickets no eran entendibles.

• No salía información en los reportes.

señaladas en el Sprnt1.

• Precisar los tickets.

• Mejorar las interfaces de tickets.

• Mejorar la muestra de las notificaciones en el sistema.

HU_18 Interfaces de tickets

HU_19 Tickets Asignados HU_20 Asignar tickets HU_11 Reporte ticket

HU_15 Notificaciones

Retrospectivas del Sprint 3

Tabla 46. Retrospectivas del Sprint 3

Retrospectivas del Sprint 3

Reunión de Retrospectiva

Lugar/Ambiente Reunión Virtual – Aplicación de Google Meet

Fecha 16/12/25

Hora inicio 09:00 horas

Hora finalización 10:50 horas

Iteración del sprint 03

Team convocado David Roger San Miguel Marquez

Team de participantes David Roger San Miguel Marquez

Formato de Reunión de Retrospectiva

HU- ¿Qué salió bien en la Iteración?

¿Qué no salió bien en la Iteración?

¿Qué mejoras se pueden implementar? HU_21 Cambiar estados de tickets

• Se cumplió con los objetivos en cada Historia de Usuario para el Sprint.

• Se logró corregir las propuestas en el Sprint2.

• Se logró realizar los cambios de estados de los tickets.

• Se logró mostrar los resultados en un reporte con indicación de los tops por cada técnico.

• El ícono de búsqueda de estados no estaba muy legible.

• Los cambios de estados no estaban bien definidos.

•

• Las mejoras propuestas en el Sprnt2.

• Documentar todos los manuales para el proceso de transición y entrega final de la aplicación.

• Formular el Acta de Aceptación del Proyecto

HU_22 Estados de tickets

HU_23 Ver prioridades

HU_24 Módulo Gestión Tickets HU_25 Módulo Gestión Técnicos HU_26 Módulo Configuración HU_27 Módulo de Panel de Control HU_28 Monitorear KPIs

91

Retrospectivas del Sprint 4

Tabla 47. Retrospectivas del Sprint 4

Retrospectivas del Sprint 4

Reunión de Retrospectiva

Lugar/Ambiente Reunión Virtual – Aplicación de Google Meet

Fecha 20/01/26

Hora inicio 09:00 horas

Hora finalización 10:50 horas

Iteración del sprint 04

Team convocado David Roger San Miguel Marquez

Team de participantes David Roger San Miguel Marquez

Formato de Reunión de Retrospectiva

HU- ¿Qué salió bien en la Iteración?

¿Qué no salió bien en la Iteración?

¿Qué mejoras se pueden implementar? HU_29 Tendencias de tickets

• Se cumplió con los objetivos en cada Historia de Usuario para el Sprint.

• Se logró corregir las propuestas en el Sprint3.

• Se logró realizar la interfaz de Dashboard.

• Se logró mostrar los resultados en un reporte con indicación de los tops por cada ticket.

• **El** Dashboard no arrojaba bien la data.

• Los tiempos de respuesta de la aplicación.

• Las mejoras propuestas en el Sprnt3.

• Documentar todos los manuales para el proceso de transición y entrega final de la aplicación.

• Formular el Acta de Aceptación del Proyecto.

HU_30 Tiempo de respuestas HU_31 Resumen de estados

HU_32 Mantenedor de Dashboard HU_33 Mantenedor de Usuarios HU_34 Mantenedor de Categorías HU_35 Mantenedor de Reportes HU_36 Mantenedor de Auditoría

HU_37 Mantenedor de Respaldos

HU_38 Mantenedor de Activos

HU_39 Mantenedor de Productos

HU_40 Mantenedor de Plantillas

92 ***Actas de Conformidad de los Entregables***

Tabla 48. Actas de Conformidad

Actas de Conformidad

ACTA DE ACEPTACION DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto:

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE SERVICIO DE HELP DESK EN LA EMPRESA QUEZMAR S.A.C. EN LIMA PARA EL AÑO 2026

Siglas del Proyecto: SWHD **Nombre del Cliente o Patrocinador:** Fabricio San Miguel Cubas

Declaración de la Aceptación Formal:

Mediante la presente Acta, queda constancia que el proyecto D.S ha concluido con éxito y ha sido entregado al Patrocinador, director de la IE “JESÚS DE NAZARET”, quien luego de su revisión detallada, acepto y aprobó el resultado de la Aplicación web, cuyo título se señala líneas arriba, dando la conformidad y término del proyecto de manera satisfactoria y exitosa. **Observaciones Adicionales:**

No se encuentra observaciones

Nombre del Patrocinador: Fabricio San Miguel Cubas

Cargo:

Gerente General

Fecha:

31/12/2025

93 ***Capítulo IV: Programación***

4 ***Implementación de la Arquitectura de Software***

94

Creación de la Base de Datos

Implementación de Librerías y Dependencias

Codificación del Back

End

Codificación del Front End

96

97

Codificación de Consultas y Reportes

98 ***Codificación de Mantenedores (CRUD)***

99 ***Codificación de Procesos Transaccionales***

Pruebas Unitarias

Pruebas Integrales

101 ***Conclusiones***

Conclusión 1

La utilización de Office 365 facilitó la gestión del proyecto, ya que permitió almacenar y organizar la información de forma centralizada y segura. Al tratarse de una herramienta en la nube, mejoró la eficiencia del trabajo individual y ofreció una capa adicional de protección frente a posibles pérdidas de datos, asegurando la continuidad del proyecto y evitando inconvenientes.

Conclusión 2

Se empleó el marco de trabajo Scrum, el cual facilitó la organización de las actividades en iteraciones de alcance controlado. Este enfoque agilizó la implementación de funcionalidades y posibilitó efectuar ajustes oportunos conforme surgieron nuevas necesidades.

Conclusión 3

El uso de herramienta visual como Trello permitió llevar un control más claro y transparente del avance del proyecto. Esta mayor visibilidad fortaleció la organización del trabajo y facilitó una gestión más precisa de los objetivos y expectativas planteadas.

102 ***Recomendaciones***

Recomendación 1

Consideró una práctica adecuada emplear Office 365, ya que permitió almacenar y organizar la información del proyecto de forma segura, además de facilitar las modificaciones del archivo desde cualquier dispositivo con acceso a internet.

Recomendación 2

Se sugiere mantener el uso del marco Scrum en futuros proyectos, ya que favorece una mayor capacidad de adaptación ante cambios y permite entregar resultados de forma más ágil y coherente con las necesidades del cliente.

Recomendación 3

Para continuar maximizando el beneficio de las herramientas visual en próximos proyectos, se recomienda promover su uso constante y ordenado, no solo para el

seguimiento, sino también para la planificación anticipada y la gestión preventiva de posibles riesgos.

103 **Referencias Bibliográficas**

Drucker, P. F. (1954). The practice of management. Harper & Row.

SCRUMstudy™. (2022). Guía de los Fundamentos de SCRUM (Guía SBOK®) (4ta ed.). SCRUMstudy

SCRUMstudy™. (2027). Guía de los Fundamentos de SCRUM (Guía SBOK®) (3ra ed.). SCRUMstudy

Drucker, P. F. (1954). The practice of management. Harper & Row.

Harrington, H. J. (1991). Business process improvement: The breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness. McGraw-Hill.

Liker, J. K. (2004). The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer. McGraw-Hill.

OneDesk Inc. (s. f.). Software de mesa de ayuda [página web]. OneDesk. https://onedesk.com/es/software-de-asistencia-tecnica-2/

Zoho Corporation. (s. f.). Zoho Desk: Software de asistencia técnica. Zoho. https://www.zoho.com/es-xl/desk/

Kerzner, H. (1984). Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling. Van Nostrand Reinhold.

SCRUMstudy. (2022). Guía del SBOK® cuarta edición: Fundamentos de Scrum [Captura de pantalla]. SCRUMstudy.

SCRUMstudy. (2022). Guía del SBOK® cuarta edición: Fundamentos de Scrum. SCRUMstudy.

104 SCRUMstudy™. (2017). Guía del SBOK® tercera edición: Fundamentos de Scrum [Captura de pantalla]. SCRUMstudy.

IBM. (s. f.). ¿Qué es la arquitectura de tres niveles? [Artículo web]. IBM. https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/three-tier-architecture

IberAsync. (2004). Arquitectura cliente-servidor: Modelo de 3 capas [Captura de pantalla]. IberAsync. https://iberasync.es/arquitectura-cliente-servidor-modelo-de-3-capas/

Google. (2024). Artefactos Scrum [Captura de pantalla]. Google. https://www.viewnext.com/artefactos-scrum/

Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide) * (7.ª ed.). Project Management Institute.

SCRUMstudy™. (2017). *A guide to the Scrum Body of Knowledge (SBOK® Guide) * (3rd ed.). VMEdu Inc.

Gantt, H. L. (s. f.). *Desarrollo del diagrama de Gantt alrededor de 1910-1915*. Basado en el reconocimiento histórico de su trabajo. "Henry Gantt" https://en.wikipedia.org/wiki/Henry_Gantt?utm_source=chatgpt.com

Rockart, J. F. (1979). ChiAutobus de Harvard (2), https://hbr.org/1979/03/chief

 Anexos

En el Cap. I se realzo una encuesta a un Usuario frecuente.

Anexo 01: Encuesta Realizada a Usuario de 'QUEZMAR'

Pregunta 1: ¿Sobre el proceso actual de atención manual del servicio de soporte técnico que dificultades presento?

"Que tengo que ir necesariamente hasta el establecimiento y al dejar mi equipo me entregan un ticket en físico que se me extravío".

Pregunta 2: ¿Cuántas veces has presentado retraso en tu atención debido al manejo manual de los tickets?

"Varias veces, muy aparte que no recibo respuesta porque los tickets se extravían o no se asignan de inmediato a los técnicos."

Pregunta 3: ¿Te queda claro el seguimiento del estado de reparación de tu equipo?

"No es muy difícil saber en qué estado se encuentra mi ticket".

Pregunta 4: ¿Qué características considera importante en un nuevo sistema que mejore la gestión de los tickets en el soporte técnico?

"Que pueda ver el estado de mi ticket, para saber si ya puedo acercarme a recoger el equipo."

Pregunta 5: ¿Qué expectativas esperas a un sistema web mejorado?

"Que se pueda visualizar la información, también se debería reducir los

tiempos de espera para tener mejores resultados en la comunicación con los técnicos.”.