

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADO IDAT

PROGRAMA DE ESTUDIOS EN DESARROLLO DE

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SOFTWARE DE MESA DE AYUDA DE ALCANCE NACIONAL EN EL GRUPO EUROMOTORS EN EL PERÚ DURANTE EL PERIODO 2024-2025

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

BENITO BRYANT BERMÚDEZ GÓMEZ

(0009-0002-4517-7806)

Lima – Perú

2026

Dedicado a mis padres, que gracias a sus esfuerzos con alma, vida y corazón me dieron lo mejor. También me lo dedico, que a pesar de las situaciones difíciles, siempre estuve firme.

ÍNDICE GENERAL

Pág.
RESUMEN EJECUTIVO 10
INTRODUCCIÓN 11
Capítulo I Análisis del Negocio 12
Descripción de la Empresa 12
Antecedentes 12
Visión Empresarial 13
Misión Empresarial 13
Organigrama 14
Funciones de las Principales Áreas 15
Mapa de Procesos y Proceso a Automatizar 16
Mapa de Procesos 16
Proceso a Automatizar 17
Análisis FODA 18
Elicitación de Requisitos 19
Requerimientos Funcionales 19
Requerimientos No Funcionales 20
Identificación de la Necesidad (Oportunidad) 20
Análisis del Problema 21
Técnica del 5 por qué 21
Propuesta de Solución 21
Alternativas de Solución 22
Factibilidad del Proyecto 24
Factibilidad Técnica y Recursos Tecnológicos 24
Factibilidad Operativa 25
Recursos Humanos 25
Factibilidad Económica 26
Análisis Costo-Beneficio 27
Acta de Constitución del Proyecto 30
Capítulo II Planificación del Proyecto 31
Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida 31
Enfoque a aplicar 31

Justificación del enfoque a aplicar 32
Arquitectura de Software a Utilizar 33
Modelos, métodos y artefactos a aplicar 36
Desarrollo del trabajo 36
Artefactos a Aplicar 37
Planificación del Proyecto 38
Plan del Proyecto 38
Objetivos del Proyecto (General y Específicos) 40
Objetivo General 40
Objetivos Específicos 40
Beneficios del Proyecto 42
Cronograma Planificado 44
Interesados 45
Supuestos 45
Factores Críticos de Éxito (FCE) 46
Riesgos 46
Comunicaciones 50
Capítulo III Ejecución del proyecto 51
Fase de Inicio 51
Visión del Proyecto 51
Presentación del Lanzamiento del Proyecto (Kick Off) 51
Historias de Usuarios 51
Fase Planificación 56
Historia de Usuarios Priorizados 56
Estimación de las Tareas de las Historias de Usuario 57
Sprint Planning 59
Descomposición de Tareas de las HU (Plantilla Scrum) 60
Fase de Implementación 66
Incremento Sprint Backlog 66
Mantenimiento del Product Backlog 68
Daily Scrum Meeting 69
Desarrollo del Sprint Backlog 69
Fase Revisión y Retrospectiva 70
Scrum Board 70

Validación de los Sprint. Sprint Review 73
Burn Down Chart 74
Creación de la lista de Impediment Log 76
Retrospectiva del Sprint 76
Pruebas de Funcionalidad. Pruebas de Aceptación y Rendimiento 78
Fase de Lanzamiento 80
Acta de Conformidad de los entregables 80
Capítulo IV Programación 81
Implementación de Arquitectura 81
Creación de la base de datos 83
Script de base de datos 83
Implementación de librerías y referencias 84
Codificación Frontend y Backend 85
Codificación del Frontend 85
Capítulo V Pruebas y Calidad de Software 107
Pruebas Unitarias 107
Pruebas Integrales 111
Conclusiones 114
Recomendaciones 115
Referencias Bibliográficas 117
Anexos 121
Anexo #1: Script de Base de Datos 121
Anexo #2: Estructura de carpetas - Backend 138
Anexo #3: Estructura de carpetas - Frontend 138

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Función de las principales gerencias del Grupo Euromotors 15
Tabla 2. Requerimientos funcionales del sistema 19
Tabla 3. Requerimientos no funcionales del sistema 20
Tabla 4. Características de adquisición de Software comercial 22
Tabla 5. Características de adquisición de Software Open-Source 23
Tabla 6. Recursos tecnológicos 24
Tabla 7. Recursos Humanos 25
Tabla 8. Costo por Recursos Humanos del proyecto 26
Tabla 9. Costo por Recursos tecnológicos 26
Tabla 10. Precio de Total del Proyecto 27
Tabla 11. Costo Mensual de la Operación sin Sistema 27
Tabla 12. Costo Mensual de la Operación con Sistema 28
Tabla 13. Costo Mensual de la Operación sin Sistema vs con Sistema 28
Tabla 14. Cálculo de beneficio 28
Tabla 15. Acta de Constitución del Proyecto 30
Tabla 16. Scrum vs Gestión Tradicional de proyectos 32
Tabla 17. Declaración de Alcance 39
Tabla 18. Lista de Interesados 45
Tabla 19. Factores Críticos de Éxito 46
Tabla 20. Escala de Probabilidad e Impacto 46
Tabla 21. Zona de Riesgos 46
Tabla 22. Matriz de Probabilidad e Impacto 47
Tabla 23. Lista de Riesgos 47
Tabla 24. Estrategias para responder el riesgo 49
Tabla 25. Comunicaciones 50
Tabla 26. Historias de Usuarios 52
Tabla 27. Criterios de Aceptación 53
Tabla 28. Product Backlog 55
Tabla 29. Historias de Usuario Priorizadas usando la Técnica MoSCoW 57
Tabla 30. Estimación de Historias de Usuario 58
Tabla 31. Planning Scrum 60
Tabla 32. Plantilla Scrum 62
Tabla 33. Validación de los Sprint 73
Tabla 34. Lista de Impedimentos 76
Tabla 35. Retrospectiva Sprint 1 76
Tabla 36. Retrospectiva Sprint 2 76
Tabla 37. Retrospectiva Sprint 3 77
Tabla 38. Retrospectiva Sprint 4 77
Tabla 39. Prueba de Aceptación 1 78
Tabla 40. Prueba de Aceptación 2 79
Tabla 41. Acta de conformidad de entregables 80
Tabla 42. Listado de Librerías Utilizadas 84
Tabla 43. Login 85

Tabla 44. Mantenimiento consultoras 86
Tabla 45. Mantenimiento asuntos 87
Tabla 46. Mantenimiento módulos 89
Tabla 47. Mantenimiento asignaciones 90
Tabla 48. Mantenimiento usuarios 91
Tabla 49. Registrar ticket 92
Tabla 50. Reasignar ticket 93
Tabla 51. Visualizar detalle de ticket 95
Tabla 52. Visualizar historial de cambios 96
Tabla 53. Listar todos los tickets 97
Tabla 54. Listar todos mis tickets terminados 98
Tabla 55. Listar todos mis tickets creados 99
Tabla 56. Listar todos mis tickets asignados 100
Tabla 57. Archivo de configuraciones 101
Tabla 58. Consumo de API - Whatsapp 101
Tabla 59. Consumo de API – Envío de Correos 102
Tabla 60. Auth Google 102
Tabla 61. Job Desactivación de Usuarios 103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Logo de la Empresa 13
Figura 2. Página Web Grupo Euromotors 13
Figura 3. División del Grupo Euromotors 14
Figura 4. División del Grupo Euromotors 14
Figura 5. Mapa de procesos del Grupo Euromotors 16
Figura 6. Diagrama de Situación actual (AS-IS) del Flujo de Gestión de Solicitudes de Requerimientos e incidencias 17
Figura 7. Análisis FODA 18
Figura 8. Análisis 5 por qué 21
Figura 9. Fórmula de beneficio – costo 29
Figura 10. Flujo de scrum para un Sprint 31
Figura 11. Diagrama de Arquitectura 36
Figura 12. Artefactos Scrum 37
Figura 13. Plan del Proyecto 38
Figura 14. Diagrama de Gantt Planificado del Proyecto 44
Figura 15. Kick Off 51
Figura 16. Técnica de MoSCoW 56
Figura 17. Planning Poker 57
Figura 18. Sprint Planning del Proyecto 59
Figura 19. Incremento del Sprint 1 66
Figura 20. Incremento del Sprint 2 67
Figura 21. Incremento del Sprint 3 67
Figura 22. Incremento del Sprint 4 68
Figura 23. Mantenimiento del Product Backlog 68
Figura 24. Daily Scrum Meeting 69
Figura 25. Desarrollo del Sprint Backlog - Backend 69
Figura 26. Desarrollo del Sprint Backlog - Fronted 70
Figura 27. Scrum Board – Sprint 1 71
Figura 28. Scrum Board – Sprint 2 71
Figura 29. Scrum Board – Sprint 3 72
Figura 30. Scrum Board – Sprint 4 72
Figura 31. Burn Down Chart – Sprint 1 74
Figura 32. Burn Down Chart – Sprint 2 74
Figura 33. Burn Down Chart – Sprint 3 75
Figura 34. Burn Down Chart – Sprint 4 75
Figura 35. Arquitectura Cliente-Servidor Desacoplada 82
Figura 36. Diagrama de Base de Datos 83
Figura 37. Dashboard Seguimiento de Tickets 104
Figura 38. Dashboard Seguimiento de Tickets por Prioridades y Aplicativo 104
Figura 39. Dashboard Seguimiento de Desempeño por Equipos 105
Figura 40. Dashboard Seguimiento Detallado de Tickets 105
Figura 41. Dashboard Tickets por Usuario 106
Figura 42. Prueba Unitaria - Login Eurosupport 107
Figura 43. Prueba Unitaria - Inicio 107

Figura 44. Prueba Unitaria – Registro de módulo 108
Figura 45. Prueba Unitaria – Visualización Módulo Creado..... 108
Figura 46. Prueba Unitaria – Registro Asunto..... 108
Figura 47. Prueba Unitaria – Visualización Asunto Creado..... 109
Figura 48. Prueba Unitaria – Registro de Asignación 109
Figura 49. Prueba Unitaria – Visualización Asignación Creada 109
Figura 50. Prueba Unitaria – Registro de ticket..... 110
Figura 51. Prueba Unitaria – Muestra de mensaje de éxito 110
Figura 52. Prueba Unitaria – Envío Automático de notificación por correo 110
Figura 53. Prueba Unitaria – Visualización de Tickets Creados 111
Figura 54. Prueba Integral – Visualización Tickets Asignados..... 111
Figura 55. Prueba Integral – Funcionalidad de Reasignación 111
Figura 56. Prueba Integral – Notificación por correo automático de reasignación al analista .. 112
Figura 57. Prueba Integral – Descarga de archivo..... 112
Figura 58. Prueba Integral – Atención del ticket 112
Figura 59. Prueba Integral – Funcionalidad de Terminar..... 113
Figura 60. Prueba Integral – Notificación por Whatsapp automático de ticket..... 113
Figura 61. Prueba Integral – Visualización de Ticket Terminados 113

RESUMEN EJECUTIVO

El “Grupo Euromotors” es un conglomerado peruano del sector automotriz con más de 30 años de experiencia en el mercado, dedicado a la importación y comercialización de vehículos, repuestos, servicios postventa y soluciones de transporte, a través de distintas marcas y unidades de negocio. Como parte de su proceso de mejora continua y con el propósito de optimizar la atención de requerimientos internos e incidencias vinculadas a los diferentes sistemas, se identificó la necesidad de implementar una herramienta tecnológica que permitiera la gestión centralizada de solicitudes y requerimientos generados por las diversas áreas del grupo. Estas solicitudes incluyen, entre otras, información de ventas, disponibilidad de stock, pedidos de compra e incidencias operativas. Hasta antes de implementar la solución tecnológica, este proceso se realizaba mediante correos electrónicos, lo que ocasionaba dificultades en la trazabilidad, duplicidad de solicitudes, demoras en la atención y desorganización entre los equipos. Ante esta situación, se propuso el desarrollo de un aplicativo web en internet que permitiera gestionar cada solicitud a lo largo de todas sus etapas. El aplicativo web incorpora funciones de asignación de tareas, envío automático de notificaciones, trazabilidad por etapas y generación de reportes, contribuyendo a mejorar la organización del trabajo y la comunicación interáreas. El aplicativo web fue diseñado para ser intuitivo, adaptable y accesible, tanto para usuarios administrativos como operativos. Como resultado de su implementación, se logró mejorar la eficiencia operativa en la atención de solicitudes, reducir los tiempos de respuesta y fortalecer la coordinación entre áreas, alcanzando una gestión más ordenada, eficiente y con información disponible para la toma de decisiones.

Palabras Clave: gestión de solicitudes, aplicativo web en internet, trazabilidad, eficiencia operativa, automatización de procesos, Grupo Euromotors.