

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADO "IDAT"
PROGRAMA DE ESTUDIOS EN DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

SISTEMA WEB EN LA INTRANET PARA CONTROL DE DESTAJO DIGITAL PARA LA EMPRESA AGRÍCOLA AGROEXPORTADORA 'FRUTOS TROPICALES S.A.' - 2025

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

JERIMY XAVIER PALACIOS BRINGAS
(0009-0003-5409-6415)

Lima – Perú

2025

Este informe va dedicado primeramente a Dios por permitir llegar hasta este punto, también va dedicado a mi madre, padre y todas las personas que me apoyaron de muchas formas para lograr a llegar a este momento tan importante en mi vida

Índice General

Resumen Ejecutivo **12**

Introducción **13**

Capítulo I: Análisis de Negocio **14**

Descripción de la Empresa 14

Antecedentes *15*

Visión Empresarial *15*

Misión Empresarial *15*

Organigrama y Funciones de las Principales Áreas *15*

Mapa de Procesos y Proceso(s) a Automatizar *16*

Identificación de la Necesidad (Problema u Oportunidad) 18

Análisis FODA *18*

Elicitación de Requisitos *19*

Requerimientos funcionales. 19

Requerimientos no funcionales. 19

Análisis del Problema *20*

Propuesta de Solución 21

Alternativas de Solución *22*

Factibilidad del Proyecto 23

Factibilidad Técnica *24*

Recursos Tecnológicos. 24

Factibilidad Operativa *25*

Recursos Humanos..... 25

Factibilidad Económica *25*

Análisis Costo – Beneficio..... 28

Acta de Constitución del Proyecto..... 31

Capítulo II: Planificación del Proyecto..... 33

Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida..... 33

Enfoque a Aplicar..... *34*

Justificación del Enfoque a Aplicar..... *34*

Arquitectura de Software a Utilizar *34*

Modelos, Métodos y Artefactos del Proyecto *35*

Planificación del Proyecto..... 35

Objetivo del Proyecto (General y Específico)..... *38*

Beneficios del Proyecto *39*

Cronograma..... 40

Interesados 40

Supuestos 40

Factores Críticos de Éxito (FCE). 41

Riesgos..... 43

Comunicaciones..... 46

Capítulo III: Ejecución del Proyecto..... 47

Fase Inicio 47

Presentación del Lanzamiento de Trabajo (Kick Off)..... 47

Requerimientos/ Historias de Usuarios (HU) 48

Fase Planificación 51

Historias de Usuarios Priorizados..... 52

Estimación de Esfuerzo (Horas-Personal) / Estimulación de Tareas de las HU..... 54

Sprint Planning..... 55

Descomposición de Tareas de las HU (Planilla Scrum)..... 56

Fase Ejecución..... 59

Seguimiento y Control/ Validación de los Sprint (Sprint Review) 59

Scrum Board, Burn Down Chart..... 61

Mantenimiento de Product Backlog..... 65

Prueba de Aceptación..... 67

Fase Transición y Cierre 75

Retrospectiva (Sprint del Product Backlog)..... 81

Actas de Conformidad de los Entregables. 83

Capítulo IV: Diseño y Ejecución de la Solución..... 85

Implementación de la Arquitectura de Software..... 85

Creación de la Base de Datos..... 86

Implementación de Librerías y Dependencias 88

Codificación del Back End 89

Codificación del Front End 91

Codificación de Consultas y Reportes 93

Codificación de Mantenedores (CRUD) 94

Codificación de Procesos Transaccionales 96

Capítulo V: Pruebas de Calidad de Software 100

Pruebas Unitarias 100

Pruebas Integrales 101

Conclusiones y Recomendaciones 103

Referencias Bibliográficas 106

Anexos 108

Índice de Tablas

Tabla 1. *Análisis FODA de la empresa 'FRUTOS TROPICALES S.A.'* 18

Tabla 2. *Listado de principales requerimientos funcionales.* 19

Tabla 3. *Listado de principales requerimientos no funcionales.* 19

Tabla 4. *Costos mano de obra destajo.* 23

Tabla 5. *Recursos mínimos requeridos.* 24

Tabla 6. *Duración del proceso.* 26

Tabla 7. *Porcentaje de participación.* 26

Tabla 8. *Horas trabajadas por mes de roles.* 26

Tabla 9. *Costos por mes de roles.* 27

Tabla 10. *Costos de hardware.* 27

Tabla 11. *Valorizado del precio del sistema.* 28

Tabla 12. *Análisis del proceso sin sistema y con sistema.* 28

Tabla 13. *Tabla de comparativo de los gastos con sistema y sin sistema.* 30

Tabla 14. *Recuperación de la inversión.* 30

Tabla 15. *Acta de Constitución del Proyecto.* 31

Tabla 16. *Cronograma planificado.* 40

Tabla 17. *Interesados en el proyectó.* 40

Tabla 18. *Escala de probabilidad de riesgos.* 43

Tabla 19. *Definiciones y escala de impacto.* 43

Tabla 20. *Riesgos del proyecto.* 44

Tabla 21. *Matriz de comunicaciones del proyecto.* 46

Tabla 22. *Historias de Usuario.* 48

Tabla 23. *Historias de Usuarios Priorizadas.* 53

Tabla 24. *Estimación de Esfuerzo (Horas-Personal).* 54

Tabla 25. *Planificación de Sprints.* 55

Tabla 26. *Descomposición de historias de usuario en tareas.* 57

Tabla 27. *Validación de Spring.* 60

Tabla 28. *Product Backlog Priorizado.* 65

Tabla 29. *Retrospectiva (Sprint del Product Backlog).* 81

Tabla 30. *Actas de Conformidad de los Entregables.* 83

Tabla 31. *Pruebas Unitarias.* 100

Tabla 32. *Pruebas integrales.* 101

Índice de Figuras

Figura 1. *Línea de tiempo de algunos hechos importantes de la empresa.* 14

Figura 2. *Organigrama de las gerencias que implican en el sistema.* 15

Figura 3. *Mapa de procesos.* 16

Figura 4. *Proceso actual (AS-IS) del trabajo a destajo.* 17

Figura 5. *Proceso futuro (TO-BE) del trabajo a destajo.* 21

Figura 6. *Gráfico comparativo de gastos sin sistema y con sistema.* 29

Figura 7. *Matriz de probabilidad e impacto.* 44

Figura 8. *Estimación de historias de usuario.* 52

Figura 9. *Técnica de priorización MOSCOW.* 52

Figura 10. *Categorías "Must, Should, Could, Won't".* 53

Figura 11. *Tablero de tareas Scrum – Inicio del proyecto.* 61

Figura 12. *Tablero de tareas Scrum – Desarrollo del proyecto.* 61

Figura 13. *Tablero de tareas Scrum – Termino del proyecto.* 62

Figura 14. *Burn Down Chart – Sprint 1.* 63

Figura 15. *Burn Down Chart – Sprint 2.* 64

Figura 16. *Burn Down Chart – Sprint 3.* 64

Figura 17. *Burn Down Chart – Sprint 4.* 65

Figura 18. *Formulario de inicio de sesión – Modo WEB.* 67

Figura 19. *Formulario de inicio de sesión – Modo Responsivo.* 68

Figura 20. *Creación de Usuarios – Modo Web.* 69

Figura 21. *Creación de Usuarios – Modo Responsivo.* 70

Figura 22. *Permisos de Usuarios – Modo Web.* 71

Figura 23. *Permisos de Usuarios – Modo Responsivo.* 72

Figura 24. *Ingreso de destajo – Modo Web.* 73

Figura 25. *Ingreso de destajo – Modo Web.* 74

Figura 26. *Arquitectura de cuatro capas del proyecto.* 85

Figura 27. *Diagrama de Base Datos Parte 1.* 86

Figura 28. *Diagrama de Base Datos Parte 2.* 87

Figura 29. *Diagrama de Base Datos Parte 3.* 87

Figura 30. *Librerías y Dependencias.* 88

Figura 31. *WebService inició de sesión.* 89

Figura 32. *JavaScript inició de sesión.* 90

Figura 33. *Formulario de inició de sesión.* 91

Figura 34. *Diseño del formulario de inició de sesión.* 92

Figura 35. *Diseño del registro de destajo.* 92

Figura 36. *Reporte de destajo general.* 93

Figura 37. *Exportar formato destajo.* 93

Figura 38. *Formulario de mantenimiento de cultivo (Listado).* 94

Figura 39. *Formulario de mantenimiento de cultivo (Registro).* 94

Figura 40. *Formulario de configuración de labores (listado).* 95

Figura 41. *Formulario de configuración de labores (registro).* 95

Figura 42. *Parte 1: Creación de archivo XML para el registro de la bitácora del sistema (Historial).* 96

Figura 43. *Parte 2: Creación de archivo XML para el registro de la bitácora del sistema (Historial).* 97

Figura 44. *Parte 3: Creación de archivo XML para el registro de la bitácora del sistema (Historial).* 98

Figura 45. *Parte 1: Registro de bitácora en la base de datos.* 98

Figura 46. *Parte 2: Registro de bitácora en la base de datos.* 99

Resumen Ejecutivo

La empresa ‘FRUTOS TROPICALES S.A.’, es una empresa líder del sector agroindustrial que se dedica a la exportación de mango, palta, uva y arándanos hacia los mercados europeos, asiáticos y norteamericanos, cumpliendo los parámetros y expectativas de sus principales clientes, está ubicada en el departamento de Lambayeque, provincia de Lambayeque, distritito de Motupe; la empresa tiene una alta demanda de personal el cual realiza dos tipos de trabajo por horas y por destajo según sea la materia prima que procese, las actividades por destajo generaban un problema por ser complejas de manejar para el área de recursos humanos en cuanto al conteo de las unidades hechas por cada colaborador en el turno correspondiente, lo cual demandaba muchas horas persona que hacía que los tiempos de actualizar los reportes de producción y procesos de cálculo de planilla sean muy largos incluso hasta dos días después de realizadas las actividades, retrasando así mismo los procesos de operaciones (planta) y de recursos humanos (cálculo de planillas); el proceso de conteo del destajo se realizaba de manera manual y utilizando herramientas como papel, lapiceros y también se usaba libros de Excel; la solución consistió en el desarrollo e implementó un sistema web el cual mejoro los tiempos de entrega de información (reportes de producción) y los procesos de cálculo de planillas, el uso de horas hombre para estas actividades disminuyo en dos tercios, así mismo el área de recursos humanos puede procesar la información en un tiempo más reducido, así mismo el área de operaciones puede monitorear en tiempo real la producción.

Palabras clave: Sistema web, mejora tecnológica, destajo, procesos internos.