

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADO “IDAT”

PROGRAMA DE ESTUDIOS EN DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA MEJORA DE GESTIÓN DE INVENTARIO EN EL TALLER MECÁNICO MOTORS ZAC

Trabajo de aplicación profesional para obtener el título Profesional Técnico en Desarrollo de Sistemas de Información

DIEGO ALONSO ARIZAPANA CCORCCA

(0009-0003-3820-8042)

Lima – Perú

Año

Dedicatoria

No es necesario indicar la palabra “dedicatoria” y es opcional

A mis padres

Índice General

Resumen Ejecutivo **11**
Introducción **12**
Capítulo I: Análisis del Negocio **13**
Generalidades 13
Descripción de la organización *13*
Historia de la organización *14*
Visión empresarial *15*
Misión empresarial *15*
Organigrama y funciones de las principales áreas *16*
Análisis FODA *17*
Mapa de procesos *18*
Proceso(s) a automatizar *19*
Identificación de las Necesidades (Problema u Oportunidad) 21
Elicitación de requisitos *21*
Análisis (del problema u oportunidad) *24*
Propuesta de Solución 25
Alternativas a Solución Propuesta *26*
Factibilidad del Proyecto 28
Recursos tecnológicos actuales y factibilidad técnica *28*
Recursos humanos y factibilidad operativa *29*
Análisis costo-beneficio y factibilidad económica *30*
Acta de Constitución del Proyecto 32
Capítulo II: Planificación del Proyecto **35**
Enfoque de Gestión del Proyecto y del Ciclo de Vida a Aplicar 35
Justificación del enfoque del proyecto a aplicar *37*
Arquitectura del software a utilizar *39*
Modelos y artefactos a aplicar *39*
Planificación del Proyecto 41
Enunciado de alcance de proyecto *41*
Objetivos del proyecto (general y específicos) *43*

Beneficios del proyecto *45*
Cronograma *46*
Interesados *47*
Supuestos *48*
Restricciones *48*
Factores críticos de éxito (FCE) *49*
Riesgos *49*
Matriz de comunicaciones *51*
Capítulo III: Ejecución del Proyecto 52
Fase Inicio 52
Presentación de proyecto (Kick Off) *52*
Requerimientos / historias de usuarios (HU) *53*
Fase Planificación 54
Product Backlog Priorizado *55*
Estimación de esfuerzo (horas – personas) / estimación de las HU *55*
Cronograma / sprint planning *55*
Fase Ejecución 56
Seguimiento y control / validación de los sprint (sprint review) *56*
Herramientas de Control Visual y Seguimiento *59*
Mantenimiento del Product Backlog *61*
Pruebas de aceptación *63*
Fase Transición y Cierre 65
Retrospectiva del Sprint *65*
Conformidad de los entregables *66*
Capítulo IV: Programación 67
Implementación de la Arquitectura de Software 67
Creación de la Base de Datos 68
Implementación de Librerías y Dependencias 73
Codificación del Back End 77
Codificación del Front End 81
Codificación de Consultas y Reportes 83
Codificación de Mantenedores (CRUD) y de Procesos Transaccionales 85

Capítulo V: Pruebas de Calidad de Software 90
Pruebas Unitarias.....90
Pruebas Integrales.....91
Conclusiones y Recomendaciones.....93
Referencias Bibliográficas 95

Índice de Tablas

Tabla 1: Especificación de requisitos funcionales del sistema. 22

Tabla 2: Especificación de requisitos no funcionales del sistema. 23

Tabla 3: Transformación del Proceso (As-Is vs To-Be). 26

Tabla 4: Cuadro comparativo de alternativas de solución.....27

Tabla 5: Evaluación de recursos tecnológicos actuales.....28

Tabla 6: Matriz de riesgos tecnológicos y estrategias de mitigación.....29

Tabla 7: Recursos Humanos.....29

Tabla 8: factibilidad económica. 30

Tabla 9: Beneficios por implementación del sistema. 31

Tabla 10: Hitos y entregables claves del proyecto. 34

Tabla 11: Aprobaciones de los principales involucrados.....35

Tabla 12: Beneficios de la aplicación de Scrum en el proyecto.....38

Tabla 13: Relación de artefactos según la fase de desarrollo. 40

Tabla 14: Matriz de responsabilidades y aprobación (RACI). 43

Tabla 15: Matriz de indicadores de cumplimiento de objetivos.....44

Tabla 16: Cronograma de actividades por semanas. 47

Tabla 17: Interesados en el proyecto. 47

Tabla 18: Matriz de evaluación de riesgos. 50

Tabla 19: Matriz de planificación de las comunicaciones. 51

Tabla 20: Especificación de Historias de Usuario para el sistema de inventario. 53

Tabla 21: Estimación de complejidad del Product Backlog. 55

Tabla 22: Control de cumplimiento de Sprints. 59

Tabla 23: Distribución de tareas en el Scrum Board (Sprint 2). 60

Tabla 24: Registro de cambios y refinamiento del Backlog. 62

Tabla 25: Registro de Pruebas de Aceptación. 65

Índice de Figuras

Ilustración 1: Ubicación geográfica del taller Motors ZAC. 13

Ilustración 2: Línea de tiempo de la evolución histórica de Motors ZAC. 15

Ilustración 3: Organigrama funcional del taller Motors ZAC. 16

Ilustración 4: Matriz FODA del taller mecánico Motors ZAC. 17

Ilustración 5: Mapa de procesos de la organización Motors ZAC. 19

Ilustración 6: Diagrama de flujo del proceso actual de gestión de insumos en Motors ZAC. 20

Ilustración 7: Diagrama del ciclo de vida del proyecto. 37

Ilustración 8: Interfaz de inicio de sesión y autenticación de usuarios. 57

Ilustración 9: Módulo de inventario con lista de insumos y niveles de existencia. 57

Ilustración 10: Panel de alertas de reposición. 58

Ilustración 11: Registro de movimientos históricos.....58

Ilustración 12: Burn down Chart del Sprint 2 - Gestión de Inventario.....61

Ilustración 13: Captura del mensaje de "Registrado " al registrar un nuevo insumo. 63

Ilustración 14: Captura de la tabla de stock donde se vea un item en rojo (Stock Bajo)......64

Ilustración 15: Registro de un movimiento de insumo en el sistema......64

Ilustración 16: Captura de la pantalla de Login mostrando el mensaje de error......64

Ilustración 17: Diagrama de la Arquitectura......68

Ilustración 18: Diagrama de Base de Datos (Mysql). 69

Ilustración 19: Diagrama de Clases – Motors ZAC......71

Ilustración 20: Arquitectura de datos. 72

Ilustración 21: Librerias utilizadas. 74

Ilustración 22: Dependencias utilizadas......75

Ilustración 23: Dependencias utilizadas......76

Ilustración 24: Dependencias utilizadas......77

Ilustración 25: Archivo db.js para conexión con base de datos......78

Ilustración 26: Auth.routes.js. 78

Ilustración 27: Insumos.routes.js......79

Ilustración 28: Movimientos.routes.js......79

Ilustración 29: Ordenes.routes.js. 80

Ilustración 30: Reportes.routes.js......80

Ilustración 31: Vehículos.routes.js. 80

Ilustración 32: Login.html......81

Ilustración 33: Index.html. 82

Ilustración 34: Ordenes.routes.js. 83

Ilustración 35: Ordenes.controller.js......83

Ilustración 36: App.js......84

Ilustración 37: Auth.controllers.js. 85

Ilustración 38: Categorías. controllers.js. 85

Ilustración 39: Insumos.controllers.js. 86

Ilustración 40: Movimientos.controllers.js. 87

Ilustración 41: Ordenes.controllers.js. 88

Ilustración 42: Reportes.controllers.js......89

Ilustración 43: Vehículos.controllers.js. 89

Ilustración 44: Pruebas unitarias de la lógica de negocio. 90

Ilustración 45: Flujo de integración de datos entre módulos. 92

Resumen Ejecutivo

El objetivo de este proyecto es desarrollar un sistema web para mejorar la gestión de inventario del taller mecánico Motors ZAC. Lo que se busca lograr es optimizar el control de los insumos utilizador en el taller en tiempo real. Al hacer el análisis de las deficiencias que sufría el negocio, se identificó la falta de monitoreo en tiempo real de los insumos, además de que no había indicadores para la reposición de insumos y tampoco había un registro formal de los movimientos de los insumos usados en el taller, ya que la mayoría de estos procesos eran realizados “al ojo”, por lo que estas deficiencias estaban generando muchas complicaciones en los procesos operativos del taller, como gastos innecesarios o excesivos por las compras reactivas cuando faltaban insumos en el almacén y esto generaba retrasos en los servicios ya que no se cuentan con tiendas de repuestos o que tuvieran a disposición los insumos requeridos para los mantenimientos o reparaciones que se hacen en el taller.

Palabras clave: [***gestión de inventario, taller mecánico, control de insumos, sistema web, optimización de procesos***]