

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



**“MEJORAR LA OFERTA DE SERVICIOS DE LA
EMPRESA DE TRANSPORTE
INTERDEPARTAMENTAL SAN LORENZO
MEDIANTE EL DESARROLLO DE UN
APLICATIVO WEB”**

Por: VICTOR HUGO ZEBALLOS GUEVARA

Trabajo Final presentado a consideración de la “**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**”, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

Julio-2019

TARIJA-BOLIVIA

AGRADECIMIENTOS:

A la **U.A.J.M.S.** por haberme acogido y brindado una educación de excelencia impactando mi vida en el ámbito profesional y personal.

A los docentes de la carrera de Informática por compartir sus conocimientos en las aulas de la Universidad.

A mi familia por el cariño y apoyo incondicional que me han brindado.

PENSAMIENTO:

“Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber.”

Albert Einstein.

INDICE DE CONTENIDO

IDENTIFICACION DEL PROYECTO	1
PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO	2
1.1 Director de Proyecto.....	2
1.2 Participantes equipo de trabajo (señale categoría: Director, Tutor, Asesores)	2
1.3 Equipo de trabajo de: Empresas/Instituciones/Organizaciones participantes/cooperantes....	3
1.4 Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación.....	3
2. Descripción del Proyecto	5
2.1. Resumen Ejecutivo del Proyecto.....	5
2.2. Descripción y Fundamentación del Proyecto (qué y por qué)	6
3. Análisis de Causas de Problemas	7
4. Análisis de Objetivos	8
d) Situación planteada Con y Sin Proyecto.....	9
5. Objetivos	10
5.1 Objetivo General (Propósito)	10
5.2 Objetivos Específicos (Componentes)	10
6. Limitaciones	10
7. Metodología de Trabajo	13
BENEFICIOS AL IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA SCRUM.....	16
8. Resultados Esperados	17
8.1 Transferencia de Resultado	17
8.2 Medios y Estrategias para la Transferencia de Resultados	17

9. Grupo de Beneficiarios.....	17
Cronograma de Actividades	18
3. Presupuesto / Justificación	19
Sub total rubro.....	19
Sub total rubro.....	20
Sub total rubro.....	20
Sub total rubro.....	21
TOTAL.....	21
GRUPO 10000. SERVICIOS PERSONALES	21
GRUPO 20000. SERVICIOS NO PERSONALES.....	21
CAPÍTULO I.....	30
1. Paypal	32
2. Pagos online a través de tarjetas.....	33
3. Contra reembolso	34
4. Transferencias bancarias	35
5. Pagos online a través del móvil.....	36
6. Moneda virtual	37
7. Bancos online	37
Tipos de e-commerce	39
INTRODUCCIÓN	39
ANTECEDENTES.....	40
PRINCIPALES ASPECTOS DE LA LEY TRANSPORTE	41
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	42
OBJETIVOS.....	43
OBJETIVOS GENERAL.....	43
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	43

Interfases de software	44
EMPRESA DE TRANSPORTE INTERDEPARTAMENTAL E INTERPROVINCIAL SAN LORENZO	44
ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	44
MISIÓN.....	44
VISIÓN	44
OBJETIVO.....	44
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	45
Metodología de Desarrollo.....	46
Metodología SCRUM	46
Roles en SCRUM.....	48
UML.....	51
Los Inicios.....	51
2. Modelado de objetos	52
3. Artefactos para el Desarrollo de Proyectos	54
Diagramas de Implementación.....	60
Diagramas de componentes.....	60
Diagrama de plataformas despliegue	60
Diagramas de componentes.....	60
Diagrama de plataformas o despliegue	60
Diagramas de Interacción o Comportamiento.....	61
Tipos de Diagramas Utilizados	61
Diagrama de Caso de Uso	61
Diagrama de Clases.....	62

Diagrama de Actividades	62
Diagrama de Secuencias.....	62
Diagrama de Paquetes	62
Diagrama de Componentes	62
SPRINT 1	63
Descripción.....	63
Propósito.....	63
Diagrama de Caso Uso del Negocio.....	63
Propósito.....	63
Diagrama de caso de uso de negocio.....	64
DIAGRAMA DE COMPORTAMIENTO	65
Caso de Uso.....	65
Diagrama De Actores de Sistema.....	65
Descripcion de Actores de Sistema.....	65
Encargado de Ventas: La persona encargada de las las ventas ya sean el linea o por ventanilla	65
Diagrama de Caso de Uso Del Sistema.....	66
Diagrama Caso de Uso Gestionar Usuarios	67
Diagrama Caso de Uso Gestionar buses.....	67
Diagrama Caso de Uso Gestionar Ventas	68
Diagrama Caso de Uso Gestionar Itinerarios	69
Diagrama Caso de Uso Gestionar ciudades	70
Diagrama Caso de Uso Gestionar Servicios.....	71
Diagrama Caso de Uso Gestionar Reportes	72

ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO	75
Gestionar Usuarios	75
Tabla Agregar Usuario	77
Modificar Usuario	78
Eliminar Usuario	79
Gestionar Buses	80
Agregar Buses	81
Modificar Buses	82
Eliminar bus	83
Gestionar ventas	84
Eliminar Ventas	86
Listar Ventas	87
Gestionar Itinerarios	87
Agregar Itinerarios	89
Modificar Itinerarios.....	90
Eliminar Itinerarios	91
Gestionar Ciudades	92
Agregar Ciudades	94
Modificar Ciudad	95
Eliminar Ciudad	96
Gestionar Servicios	96
Agregar Servicios	98
Modificar Servicios.....	99

Eliminar Servicios	100
Gestionar Reportes	101
Agregar Reserva	105
Modificar Reserva	106
Eliminar Reserva	107
DIAGRAMA DE SECUENCIA	111
Diagrama de Secuencia Agregar Usuario	111
Diagrama de Secuencia Modificar Usuario.....	112
Diagrama de Secuencia Eliminar Usuario.....	113
Diagrama de Secuencia Agregar Buses.....	114
Diagrama de Secuencia Modificar bus.....	115
Diagrama de Secuencia Eliminar bus.....	116
Diagrama de Secuencia Eliminar venta.....	116
Diagrama de Secuencia Adicionar itinerario	117
Diagrama de Secuencia Modificar Itinerarios.....	118
Diagrama de Secuencia Eliminar itinerario.....	119
Diagrama de Secuencia Adicionar ciudad.....	120
Diagrama de Secuencia Modificar ciudad.....	121
Diagrama de Secuencia Elimar Ciudad.....	122
Diagrama de Secuencia Adicionar servicio.....	123
Diagrama de Secuencia Modificar servicio.....	124
Diagrama de Secuencia Eliminar servicio.....	125
Diagrama de Secuencia gestion ventas	125

Diagrama de Secuencia adicionar ventas	126
Diseño de Pantallas	149
Pantalla Inicio.....	149
Pantalla Principal.....	150
Pantalla Listar Usuarios	151
Pantalla Agregar Usuario	151
Pantalla de modificar usuarios	152
Pantalla Eliminar Usuario	152
Pantalla Listar buses	153
Agregar buses.....	153
Modificar bus	154
Eliminar bus	154
Pantalla Listar ventas	155
Pantalla Lista Itinerario	155
Pantalla Adicionar Itinerario	156
Pantalla Modificar Itinerario	156
Pantalla Eliminar Itinerario	157
Pantalla Listar Ciudades.....	157
Pantalla Adicionar Ciudades	158
Pantalla Modificar ciudades	158
Pantalla Eliminar ciudad	159
Pantalla Listar Servicios.....	159
Pantalla Listar Reportes	160

Sprint 2	162
Descripción.....	162
Propósito.....	162
DIAGRAMA DE CASO DE USO.....	163
Diagrama de casos de uso General del cliente	163
Diagrama de Caso de Uso Buscar buses	164
Diagrama de Caso de Uso Servicios	165
Diagrama de Caso de Uso Compra de pasaje.....	166
ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO	170
Gestionar Buses.....	170
Buscar pasajes por origen de salida.....	171
Buscar pasajes por Destino	172
Buscar pasajes por fecha de salida	173
Servicios	174
Agregar Servicios	176
Modificar Servicios	177
Eliminar Servicios	178
Ver servicio	179
Compra de pasajes.....	179
Seleccionar Asiento.....	181
Llenado de datos del pasajero	182
Elegir Tipo de pago	183
Agregar Clientes.....	184

Modificar Clientes.....	185
Eliminar Clientes.....	186
Agregar Reserva.....	188
Modificar Reserva.....	189
Eliminar Reserva.....	190
Pagos en linea con Khipu.....	191
Pantalla Agregar inicio cliente.....	193
Pantalla servicio.....	194
Pantalla de asientos.....	194
Pantalla Llenar datos del cliente.....	195
Pantalla tipo de pago.....	196
Pantalle confirmar pago.....	197
Diagrama de componentes administracion.....	202
Diagrama de componentes cliente.....	203
1.1 Componente II del Sistema.....	215
1.1.1 Introducción.....	215
1.1.2 Propósito.....	215
1.1.3 Objetivos.....	215
1.1.4 Alcances y Limitaciones.....	215
1.1.5 Propuesta de Capacitación.....	215
1.1.6 Plan de Capacitación.....	216
1.1.7 Material de Capacitación.....	216
1.1.8 Conclusiones.....	217
Capitulo III Conclusiones y Recomendaciones.....	219
1.2 Conclusiones.....	219

1.3 Recomendaciones.....	220
Bibliografía.....	222
Artefactos.....	226
PROPÓSITO.....	234
ALCANCE.....	235
DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.....	235
Características de los usuarios.....	236
Restricciones:.....	237
Suposiciones y dependencias.....	237
Requisitos específicos.....	239
Requerimientos Funcionales.....	239
Requisitos comunes de las interfases.....	267
Interfaces de usuario.....	267
Interfases de hardware.....	267

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodología de Desarrollo SCRUM.....	14
Figura 2. SCRUM Control Empírico de Procesos.....	16
Figura 3. Node.js.....	72
Figura 4. NPM.....	72
Figura 5. Angular.....	73

Figura 6. TypesCript	73
Figura 7. Bootstrap	74
Figura 8. Firebase	74
Figura 9. Firebase Analitics	75
Figura 10. Visual Studio.....	75
Figura 11. Visual Paradigm.....	76
Figura 12. Estructura organizacional.....	83
Figura 13. Desarrollo de SCRUM.....	86
Figura 14. Roles en SCRUM.....	87
Figura 15. Caso de uso de negocio	88
Figura 16. Usuarios	89
Figura 17. Diagrama de caso de uso del sistema.....	101
Figura 18. Caso de Uso Gestionar Usuarios.....	102
Figura 19. Diagrama Caso de Uso Gestionar buses	103
Figura 20. Diagrama Caso de Uso Gestionar Ventas.....	104
Figura 21. Diagrama Caso de Uso Gestionar Itinerarios.....	105
Figura 22. Diagrama Caso de Uso Gestionar ciudades	106
Figura 23. Diagrama Caso de Uso Gestionar Servicios	107
Figura 24. Diagrama Caso de Uso Gestionar Reportes.....	108
Figura 25. Diagrama caso de uso Gestión Reservas	109
Figura 26. Diagrama caso de uso Gestion Clientes.....	110
Figura 27. Diagrama caso de uso Gestion Pagos	111
Figura 28. Diagrama de Secuencia Agregar Usuario	147
Figura 29. Diagrama de Secuencia Modificar Usuario	148
Figura 30. Diagrama de Secuencia Eliminar Usuario	149
Figura 31. Diagrama de Secuencia Agregar Buses	150
Figura 32. Diagrama de Secuencia Modificar bus	151
Figura 33. Diagrama de Secuencia Eliminar bus	152
Figura 34. Diagrama de Secuencia Eliminar venta	152
Figura 35. Diagrama de Secuencia Adicionar itinerario	153

Figura 36. Diagrama de Secuencia Modificar Itinerarios	154
Figura 37. Diagrama de Secuencia Eliminar itinerario	155
Figura 38. Diagrama de Secuencia Adicionar ciudad	156
Figura 39. Diagrama de Secuencia Modificar ciudad	157
Figura 40. Diagrama de Secuencia Elimar Ciudad	158
Figura 41. Diagrama de Secuencia Adicionar servicio	159
Figura 42. Diagrama de Secuencia Adicionar servicio	160
Figura 43. Diagrama de Secuencia Eliminar servicio	161
Figura 44. Diagramas de Actividades gestión Usuarios.....	163
Figura 45. Diagramas de Actividades Adicionar Usuarios	165
Figura 46. Diagramas de Actividades Modificar Usuarios	166
Figura 47. Diagrama de de Activides Gestión Buses	167
Figura 48. Diagrama de actividades adicionar Buses.....	168
Figura 49. Diagrama de actividades Modificar Buses	169
Figura 50. Diagrama de actividades gestión Itinerarios	170
Figura 51. Diagrama de actividades adicionar Itinerarios.....	171
Figura 52. Diagrama de actividades Modificar Itinerarios.....	172
Figura 53. Diagrama de actividades gestión Ventas	173
Figura 54. Diagrama de actividades adicionar Ventas.....	174
Figura 55. Diagrama de actividades gestión ciudades	175
Figura 56. Diagrama de actividades adicionar Ciudades	176
Figura 57. Diagrama de actividades Modificar Ciudades	177
Figura 58. Diagrama de actividades Gestion Clientes	178
Figura 59. Diagrama de actividades Gestion Servicios.....	179
Figura 60. Diagrama de actividades Adicionar Servicios	180
Figura 61. Diagrama de actividades Modificar Servicios	181
Figura 62. Diagrama de actividades Gestion Reservas	182
Figura 63. Diagrama de actividades Adicionar Reservas.....	183
Figura 64. Diagrama de actividades Modificar Reservas	184
Figura 65. Pantalla Inicio	185

Figura 66. Pantalla Principal	186
Figura 67. Pantalla Listar Usuarios	187
Figura 68. Pantalla Agregar Usuario	188
Figura 69. Pantalla de modificar usuarios	188
Figura 70. Pantalla Eliminar Usuario	188
Figura 71. Pantalla Listar buses	189
Figura 72. Agregar buses	189
Figura 73. Modificar bus	190
Figura 74. Eliminar bus	190
Figura 75. Pantalla Listar ventas	191
Figura 76. Pantalla Lista Itinerario	191
Figura 77. Pantalla Adicionar Itinerario	192
Figura 78. Pantalla Modificar Itinerario	192
Figura 79. Pantalla Eliminar Itinerario	192
Figura 80. Pantalla Listar Ciudades	193
Figura 81. Pantalla Adicionar Ciudades	194
Figura 82. Pantalla Modificar ciudades	194
Figura 83. Pantalla Eliminar ciudad	195
Figura 84. Pantalla Listar Servicios	195
Figura 85. Pantalla Listar Reportes	196
Figura 86. Pantalla Listar Reportes general	196
Figura 87. Pantalla Listar Reservas	197
Figura 88. Pantalla Gestion Clientes	197
Figura 89. Pantalla gestion pagos	198
Figura 90. Diagrama de casos de uso General del cliente	199
Figura 91. Diagrama de Caso de Uso Buscar buses	200
Figura 92. Diagrama de Caso de Uso Servicios	201
Figura 93. Diagrama de Caso de Uso Compra de pasaje	202
Figura 94. Diagrama de Caso de Uso Compra de pasaje	202
Figura 95. Diagrama de casos de uso Clientes	203

Figura 96. Diagrama de caso de uso Reservas	204
Figura 97. Diagrama de casos de uso pagos.....	205
Figura 98. Pantalla Agregar inicio cliente.....	228
Figura 99Pantalla servicio.	229
Figura 100. Pantalla de asientos	229
Figura 101. pantalla Llenar datos del cliente	230
Figura 102. Pantalla tipo de pago.....	231
Figura 103. Pantalle confirmar pago	232
Figura 104. Pago con khipu.....	233
Figura 105. Correo de confirmacion.	233
Figura 106. Diagrama de clases	234
Figura 107. Diagrama Entidad relación	235
Figura 108. Diagrama de componentes administracion	237
Figura 109. Diagrama de componentes cliente	238

INDICEN DE TABLAS

Tabla 1. Identificacion del proyecto.....	1
Tabla 2. Personal Vinculado al Proyecto	2
Tabla 3. Participantes equipo de trabajo	2
Tabla 4. Equipo de trabajo	3
Tabla 5. Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación.....	4
Tabla 6. Situación planteada Con y Sin Proyecto	9
Tabla 7. Matriz de marco logico	12
Tabla 8. Cronograma de Actividades	18

Tabla 9. Presupuesto / Justificación	21
Tabla 10. Empleados no Permanentes.....	21
Tabla 11. Descripción de los gastos de servicios básicos	22
Tabla 12.Descripción de los gastos de viajes y transporte de personal.....	22
Tabla 13. Descripción de los gastos por concepto de alquileres de equipos y maquinarias	23
Tabla 14. Descripción mantenimiento y reparación.....	24
Tabla 15. Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales.....	25
Tabla 16. Descripción de los gastos Alimentos y Productos Agroforestales	25
Tabla 17. Descripción del gasto de Productos de Papel, Cartón e Impresos	26
Tabla 18. Descripción del gasto en textiles y vestuario	27
Tabla 19. Combustibles, Productos Químicos, Farmacéuticos y Otros	27
Tabla 20. Descripción del gasto en productos varios	28
Tabla 21. Descripción del gasto de Maquinaria y Equipo	29
Tabla 22. Descripción de estudios y proyectos para inversión	29
Tabla 23. Descripción del gasto de Otros Activos	30
Tabla 24. Casos de Uso Gestion usuarios	131
Tabla 25Agregar Usuario	114
Tabla 26. Modificar Usuario	115
Tabla 27. Eliminar Usuario	116
Tabla 28. Gestionar Buses.....	117
Tabla 29. Agregar Buses	118
Tabla 30. Modificar Buses	119
Tabla 31. Eliminar bus	120
Tabla 32. Gestionar ventas	122
Tabla 33. Eliminar Ventas.....	123
Tabla 34. Listar Ventas	123
Tabla 35. Gestionar Itinerarios.....	125
Tabla 36. Agregar Itinerarios	126
Tabla 37. Modificar Itinerarios	127
Tabla 38. Eliminar Itinerarios	128

Tabla 39. Gestionar Ciudades	129
Tabla 40. Agregar Ciudades.....	130
Tabla 41. Modificar Ciudad	131
Tabla 42. Eliminar Ciudad	132
Tabla 43. Gestionar Servicios	134
Tabla 44. Agregar Servicios.....	135
Tabla 45. Modificar Servicios.....	136
Tabla 46. Eliminar Servicios.....	136
Tabla 47. Gestionar Reportes	139
Tabla 48. Gestion Reservas.....	140
Tabla 49. Agregar Reserva.....	141
Tabla 50. Modificar Reserva.....	142
Tabla 51. Eliminar Reserva.....	143
Tabla 52. Gestion Clientes	145
Tabla 53. Gestion Pagos.....	146
Tabla 54. Gestionar Buses.....	206
Tabla 55. Buscar pasajes por origen de salida.....	207
Tabla 56. Buscar pasajes por Destino	208
Tabla 57. Buscar pasajes por fecha de salida	209
Tabla 58. Servicios.....	211
Tabla 59. Agregar Servicios.....	212
Tabla 60. Modificar Servicios.....	213
Tabla 61. Eliminar Servicios.....	214
Tabla 62. Ver servicio	215
Tabla 63. Compra de pasajes.....	216
Tabla 64. Seleccionar Asiento.....	217
Tabla 65. Llenado de datos del pasajero	218
Tabla 66. Elegir Tipo de pago.....	219
Tabla 67. Agregar Clientes.....	210
Tabla 68. Modificar Clientes.....	221

Tabla 69. Eliminar Clientes.....	222
Tabla 70. Gestion Reservas.-.....	223
Tabla 71. Agregar Reserva.....	225
Tabla 72. Modificar Reserva.....	226
Tabla 73. Eliminar Reserva.....	226
Tabla 74. Pagos en linea con Khipu.....	227

