

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA INGENIERÍA
INFORMÁTICA



**Implementación de las TIC's en el manejo de la
información del taller mecánico C.A.V "SISCAV"**

Por:

Olivia Rueda Flores

Trabajo de Grado presentado a consideración de la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho" como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

Diciembre de 2013

Tarija – Bolivia

V° B°

Msc. Ing. Ernesto Álvarez Gozalvez
DECANO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

Msc. Ing. Silvana Paz Ramírez
VICEDACANA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

APROBADO POR TRIBUNAL:

Ing. Silvia Chambi Gareca.

Ing. Marcelo Céspedes Machicao.

Ing. Humberto R. Alcoba Miranda.

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mi madre con gratitud, quien con su ayuda, esfuerzo y apoyo incondicional ha estado durante el tiempo de mi carrera universitaria a ti madre va dedicado este logro de ser profesional gracias por tu amor y comprensión

AGRADECIMIENTOS

Primeramente Agradecer a Dios por darme la vida hasta este momento y fortalecerme en momentos difíciles de mi vida.

A mi madre Leonarda Flores Ricalde ya que sin su apoyo no lo habría logrado, mil gracias mamá por tu esfuerzo y amor eres la mejor.

A mi familia por el apoyo incondicional durante mis años de estudio.

A l personal del taller mecánico C.A.V por haberme abierto las puertas de su taller para realizar este proyecto.

A mis Docentes por transmitirme sus grandes conocimientos para la realización de este proyecto.

Índice

1. EL PROYECTO

| | |
|--|---|
| 1.1. Presentación del Proyecto | |
| 1.1.1. Título | 1 |
| 1.1.2. Área del proyecto | 1 |
| 1.1.3. Responsable del proyecto..... | 1 |
| 1.1.4. Entidades Asociadas..... | 1 |
| 1.1.5. Compromiso del Director del Proyecto..... | 1 |
| 1.1.6. Grupo Responsable del Proyecto..... | 2 |
| 1.1.7. Talleres Asociados..... | 2 |
| 1.1.8. Duración..... | 2 |
| 1.1.9. Director Responsable del Proyecto..... | 2 |
| 1.1.10. Director Alterno del Proyecto..... | 3 |
| 1.1.11. Resumen del Proyecto..... | 3 |
| 1.1.12. Síntesis Vinculación Entre componentes y recursos..... | 4 |
| 1.2. Plan Estratégico del Taller Mecánico C.A.V..... | 5 |
| 1.2.1. Misión..... | 5 |
| 1.2.2. Características del contexto interno..... | 5 |
| 1.3. Vinculación del Plan Estratégico y del Proyecto..... | 6 |
| 1.3.1. Coherencia del proyecto con el Contexto..... | 6 |
| 1.3.2. Vinculación de los problemas que reconoce la Entidad y los problemas que busca resolver el proyecto..... | 7 |
| 1.4. El Proyecto..... | 8 |
| 1.4.1. Objetivo General, específicos e Indicadores de Resultado..... | 8 |
| 1.4.1.1. Objetivo General..... | 8 |
| 1.4.1.2. Objetivo Especifico..... | 8 |
| 1.4.1.3. Vinculación de Objetivos Específicos e Indicadores de Resultados..... | 8 |
| 1.4.2. Equipo del Proyecto ,Actividades y Recursos..... | 9 |

| | | |
|----------|---|----|
| 1.4.2.1. | Equipo del Proyecto..... | 9 |
| 1.4.2.2. | Actividades..... | 10 |
| 1.4.3. | Recursos..... | 11 |
| 1.4.3.1. | Recursos Según Fuentes, Usos y Años..... | 12 |
| 1.4.3.2. | Justificación de Recursos Según Objetivos (Académicos)..... | 13 |
| 1.5. | Sistema de Marco Lógico..... | 14 |
| 1.5.1. | Árbol de Problemas..... | 14 |
| 1.5.2. | Árbol de Objetivos..... | 15 |
| 1.5.3. | Matriz de Marco Lógico..... | 16 |

2. Componentes del Proyecto

2.1. Componente sistema

| | |
|---|----|
| 2.1.1. Plan de Desarrollo del Software | 20 |
| 2.1.1.1. Introducción..... | 20 |
| 2.1.1.2. Propósito..... | 20 |
| 2.1.1.3. Alcance..... | 21 |
| 2.1.1.4. Resumen..... | 21 |
| 2.1.2. Vista General del Proyecto | 22 |
| 2.1.2.1. Propósito, Alcance y Objetivos..... | 23 |
| 2.1.2.2. Suposiciones y Restricción..... | 24 |
| 2.1.2.3. Entregables del Proyecto..... | 25 |
| 2.1.2.4. Evolución del Plan del Proyecto..... | 25 |
| 2.1.3. Organización del Proyecto | 29 |
| 2.1.3.1. Participantes del Proyecto..... | 29 |
| 2.1.3.2. Interfaces Externas..... | 30 |
| 2.1.3.3. Roles y Responsabilidades..... | 31 |
| 2.1.4. Gestión del Proyecto | 32 |
| 2.1.4.1. Estimaciones del Proyecto..... | 32 |
| 2.1.4.2. Plan del Proyecto..... | 30 |
| 2.1.4.3. Plan de fases..... | 31 |
| 2.1.4.4. Calendario del proyecto..... | 34 |
| 2.1.4.5. Seguimiento y Control del Proyecto..... | 40 |
| 2.1.4.6. Referencias..... | 39 |
| 2.1.4.7. Herramientas de Construcción del Software..... | 40 |

2.2. Componente capacitación

| | |
|---|-----|
| 2.2.1. Introducción..... | 232 |
| 2.2.2. Conclusión..... | 232 |
| 2.2.3. Propuesta Pedagógica..... | 233 |
| 2.2.4. Cronograma..... | 237 |
| 2.2.5. Resultados esperados..... | 237 |
| 2.2.6. Medios de verificación del componente..... | 237 |

Índice de Tablas

| | |
|---|-----|
| 1. Tabla 1: Compromiso del Director del Proyecto..... | 1 |
| 2. Tabla 2: Director Responsable del Proyecto..... | 2 |
| 3. Tabla 3: Síntesis Vinculación entre Componentes y Recursos..... | 4 |
| 4. Tabla 4: Cuadro de vinculación de los problemas que reconoce la entidad como Prioritarios y problemas que aborda el proyecto..... | 7 |
| 5. Tabla 5: Vinculación de objetos específicos (componentes) e indicadores de resultados..... | 8 |
| 6. Tabla 6: Equipo del proyecto..... | 9 |
| 7. Tabla 7: Recursos Según Fuentes Usos y Años..... | 12 |
| 8. Tabla 8: Justificación de recursos según objetivos (académicos)..... | 13 |
| 9. Tabla 9: Matriz de Marco Lógico..... | 16 |
| 10. Tabla 10: Roles y responsabilidades del equipo de desarrollo..... | 31 |
| 11. Tabla 11: Plan de Fases..... | 33 |
| 12. Tabla 12: Descripción de fases..... | 33 |
| 13. Tabla 13: Cronograma de la fase inicio..... | 36 |
| 14. Tabla 14: Cronogramas de la fase de elaboración..... | 38 |
| 15. Tabla 15: Gestión de Riesgos..... | 38 |
| 16. Tabla 16: Perfil de Usuario..... | 60 |
| 17. Tabla 17: Sentencia que Define el problema..... | 61 |
| 18. Tabla 18: Perfil de Usuario del sistema..... | 62 |
| 19. Tabla 19: Sentencia que define la posición del producto..... | 63 |
| 20. Tabla 20: Resumen de Stakeholders..... | 64 |
| 21. Tabla 21: Perfil de Usuario..... | 65 |
| 22. Tabla 22: Perfil de Stakeholders..... | 67 |
| 23. Tabla 23: Tabla Persona..... | 152 |
| 24. Tabla 24: Tabla Empresa..... | 153 |
| 25. Tabla 25: Tabla Personal..... | 154 |
| 26. Tabla 26: Tabla Vehículo..... | 155 |

| | |
|---|-----|
| 27. Tabla 27: Tabla Grúa..... | 156 |
| 28. Tabla 28: Tabla Repuestos..... | 157 |
| 29. Tabla 29: Tabla Rol..... | 158 |
| 30. Tabla 30: Tabla Usuario..... | 158 |
| 31. Tabla 31: Tabla Reparación..... | 159 |
| 32. Tabla 32: Tabla Servi_grua..... | 160 |
| 33. Tabla 33: Tabla Cliente..... | 161 |
| 34. Tabla 34: Tabla Detalle_Rep..... | 162 |
| 35. Tabla 35: Tabla Detalle_Ser..... | 163 |
| 36. Tabla 36: Tabla Empre_Tel..... | 164 |
| 37. Tabla 37: Tabla Telefono..... | 165 |
| 38. Tabla 38: Tabla Tel_Personal..... | 166 |
| 39. Tabla 39: Tabla Marca..... | 167 |
| 40. Tabla 40: Tabla Tipo..... | 168 |
| 41. Tabla 41: Tabla Tipo_maquinaria..... | 169 |
| 42. Tabla 42: Tabla Marca_maquinaria..... | 170 |
| 43. Tabla 43: Tabla Recibo_Reparacion..... | 171 |
| 44. Tabla 44: Tabla Recibo_ServicioGrua..... | 172 |
| 45. Tabla 45: Tabla Recibo_Alquiler..... | 173 |
| 46. Tabla 46: Tabla Taller..... | 174 |
| 47. Tabla 47: Tabla Maquinaria..... | 175 |
| 48. Tabla 48: Tabla Alquiler_Maquinaria..... | 176 |
| 49. Tabla 49: Tabla Vehiculo_reparacion..... | 177 |
| 50. Tabla 50: Tabla Vehiculo_Servicio..... | 178 |
| 51. Tabla 51: Tabla Maquinaria_Reparacion..... | 179 |
| 52. Tabla 52: Tabla Pagos..... | 179 |
| 53. Tabla 53: Estereotipos de UML..... | 221 |
| 54. Tabla 54: Registrar y Modificar Cliente Persona..... | 223 |
| 55. Tabla 55: Registrar y Modificar Cliente Personal..... | 224 |
| 56. Tabla 56: Registrar y Modificar Cliente Usuario..... | 225 |

| | |
|--|-----|
| 57. Tabla 57: Registrar y Modificar Cliente Empresa..... | 226 |
| 58. Tabla 58: Registrar y Modificar Vehículo Clientes..... | 226 |
| 59. Tabla 59: Registrar y Modificar Maquinaria Clientes..... | 227 |
| 60. Tabla 60: Registrar y Modificar Reparaciones..... | 228 |
| 61. Tabla 61: Registrar y Modificar Servicio Grúa..... | 228 |
| 62. Tabla 62: Registrar y Modificar Repuestos..... | 229 |
| 63. Tabla 63: Registrar y Modificar Grúas..... | 230 |
| 64. Tabla 64: Registrar y Modificar Tipo Vehículo..... | 231 |
| 65. Tabla 65: Registrar y Modificar Marca Vehículo..... | 231 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| 1. Fig. 1: Árbol de Problemas..... | 14 |
| 2. Fig. 2: Árbol de Objetivos..... | 15 |
| 3. Fig. 3: Fases del RUP..... | 36 |
| 4. Fig. 4: Casos de Uso del Negocio: Encargado Taller..... | 47 |
| 5. Fig. 5 :Casos de Uso del Negocio: Técnico..... | 49 |
| 6. Fig. 6: Casos de Uso del Negocio: Cliente..... | 50 |
| 7. Fig. 7: Diagrama de Caso de Uso General..... | 52 |
| 8. Fig. 8: Diagrama de Caso de Uso Crear Backups..... | 53 |
| 9. Fig. 9: Diagrama de Caso de Uso Administrar Usuarios..... | 53 |
| 10. Fig. 10 Diagrama de Caso de Uso Administrar Roles..... | 54 |
| 11. Fig. 11: Diagrama de Caso de Uso Administrar Repuestos..... | 55 |
| 12. Fig. 12: Diagrama de Caso de Uso Administrar Personal..... | 55 |
| 13. Fig. 13: Diagrama de Caso de Uso Administrar Vehículos..... | 56 |
| 14. Fig. 14: Diagrama de Caso de Uso Administrar Clientes..... | 56 |
| 15. Fig. 15: Diagrama de Caso de Uso Administrar Reparación..... | 57 |
| 16. Fig. 16: Diagrama de Caso de Uso Administrar Repuestos..... | 57 |
| 17. Fig. 17: Diagrama de Caso de Uso Administrar Servicio Grúa..... | 57 |
| 18. Fig. 18: Diagrama de Caso de Uso Administrar Tipo Vehículo..... | 58 |
| 19. Fig. 19: Diagrama de Caso de Uso Administrar Marca Vehículo..... | 58 |
| 20. Fig. 20: Diagrama de Caso de Uso Administrar Recibos..... | 59 |
| 21. Fig. 21: Diagrama de Caso de Uso Administrar Reportes..... | 59 |
| 22. Fig. 22: Diagrama de Caso de Uso Administrar Datos Taller..... | 60 |
| 23. Fig. 23: Diagrama de Caso de Uso Administrar Maquinaria..... | 60 |
| 24. Fig. 24: Diagrama de Caso de Uso Administrar Datos Cliente Empresa..... | 61 |
| 25. Fig. 25: Diagrama de Actividades Registrar Cliente Persona..... | 72 |
| 26. Fig. 26: Diagrama de Actividades Modificar Cliente Persona..... | 73 |

| | |
|--|-----|
| 27. Fig. 27: Diagrama de Actividades Eliminar Cliente Persona..... | 74 |
| 28. Fig. 28: Diagrama de Actividades Registrar Cliente Empresa..... | 75 |
| 29. Fig. 29: Diagrama de Actividades Modificar Cliente Empresa..... | 76 |
| 30. Fig. 30: Diagrama de Actividades Eliminar Cliente Empresa..... | 77 |
| 31. Fig. 31: Diagrama de Actividades Registrar Vehículo..... | 78 |
| 32. Fig. 32: Diagrama de Actividades Modificar Vehículo..... | 79 |
| 33. Fig. 33: Diagrama de Actividades Eliminar Vehículo..... | 80 |
| 34. Fig. 34: Diagrama de Actividades Registrar Tipo Vehículo..... | 81 |
| 35. Fig. 35: Diagrama de Actividades Modificar Tipo Vehículo..... | 82 |
| 36. Fig. 36: Diagrama de Actividades Eliminar Tipo Vehículo..... | 83 |
| 37. Fig. 37: Diagrama de Actividades Registrar Marca Vehículo..... | 84 |
| 38. Fig. 38: Diagrama de Actividades Registrar Marca Vehículo..... | 85 |
| 39. Fig. 39: Diagrama de Actividades Modificar Marca Vehículo..... | 86 |
| 40. Fig. 40: Diagrama de Actividades Registrar Roles..... | 87 |
| 41. Fig. 41: Diagrama de Actividades Modificar Roles..... | 88 |
| 42. Fig. 42: Diagrama de Actividades Eliminar Roles..... | 89 |
| 43. Fig. 43: Diagrama de Actividades Registrar Personal..... | 90 |
| 44. Fig. 44: Diagrama de Actividades Modificar Personal..... | 91 |
| 45. Fig. 45: Diagrama de Actividades Eliminar Personal..... | 92 |
| 46. Fig. 46: Diagrama de Actividades Registrar Grúa..... | 93 |
| 47. Fig. 47: Diagrama de Actividades Modificar Grúa..... | 94 |
| 48. Fig. 48: Diagrama de Actividades Eliminar Grúa..... | 95 |
| 49. Fig. 49: Diagrama de Actividades Registrar Usuario..... | 96 |
| 50. Fig. 50: Diagrama de Actividades Modificar Usuario..... | 97 |
| 51. Fig. 51: Diagrama de Actividades Eliminar Usuario..... | 98 |
| 52. Fig. 52: Diagrama de Actividades Registrar Reparación..... | 99 |
| 53. Fig. 53: Diagrama de Actividades Modificar Reparación..... | 100 |
| 54. Fig. 54: Diagrama de Actividades Eliminar Reparación..... | 101 |
| 55. Fig. 55: Diagrama de Actividades Registrar Servicio Grúa..... | 102 |
| 56. Fig. 56: Diagrama de Actividades Modificar Servicio Grúa..... | 103 |
| 57. Fig. 57: Diagrama de Actividades Eliminar Servicio Grúa..... | 104 |

| | |
|--|-----|
| 58. Fig. 58: Diagrama de Actividades Registrar Recibo..... | 105 |
| 59. Fig. 59: Diagrama de Actividades Modificar Recibo..... | 106 |
| 60. Fig. 60: Diagrama de Actividades Eliminar Recibo..... | 107 |
| 61. Fig. 61: Diagrama de Actividades Ver Reportes..... | 108 |
| 62. Fig. 62: Pantalla Ingresar al Sistema..... | 110 |
| 63. Fig. 63: Pantalla Menú Usuario Personal..... | 110 |
| 64. Fig. 64: Pantalla Opción Clientes..... | 111 |
| 65. Fig. 65: Pantalla Registrar Cliente Persona..... | 101 |
| 66. Fig. 66: Pantalla Registrar Cliente Empresa..... | 112 |
| 67. Fig. 67: Pantalla Gestionar Cliente Persona..... | 112 |
| 68. Fig. 68: Pantalla Gestionar Cliente Empresa..... | 113 |
| 69. Fig. 69: Pantalla Gestionar Vehículo Clientes..... | 113 |
| 70. Fig. 70: Pantalla Gestionar Maquinaria Clientes..... | 114 |
| 71. Fig. 71: Pantalla Gestionar Reparación de Vehículos..... | 114 |
| 72. Fig. 72: Pantalla Modificar Cliente Persona..... | 115 |
| 73. Fig. 73: Pantalla Registrar Vehículo Cliente..... | 115 |
| 74. Fig. 74: Pantalla Registrar Maquinaria..... | 116 |
| 75. Fig. 75: Pantalla Modificar Vehículo Cliente..... | 116 |
| 76. Fig. 76: Pantalla Registrar Reparación..... | 117 |
| 77. Fig. 77: Pantalla Registrar servicio Grúa..... | 117 |
| 78. Fig. 78: Pantalla Opciones de Administrador..... | 118 |
| 79. Fig. 79: Pantalla Registrar Datos Taller..... | 118 |
| 80. Fig. 80: Pantalla Modificar Datos Taller..... | 119 |
| 81. Fig. 81: Pantalla Gestionar Usuarios..... | 119 |
| 82. Fig. 82: Pantalla Modificar Datos Usuarios..... | 120 |
| 83. Fig. 83: Pantalla Gestionar Personal..... | 120 |
| 84. Fig. 84: Pantalla Adicionar Personal..... | 121 |
| 85. Fig. 85: Pantalla Registrar Datos Usuario..... | 121 |
| 86. Fig. 86: Pantalla Registrar Personal..... | 122 |
| 87. Fig. 87: Pantalla Gestionar Maquinaria..... | 122 |
| 88. Fig. 88: Pantalla Registrar Datos de Grúa..... | 123 |

| | |
|--|-----|
| 89. Fig. 89: Pantalla Gestionar Tipo_vehiculos..... | 123 |
| 90. Fig. 90: Pantalla Modificar Datos Grúa..... | 124 |
| 91. Fig. 91: Pantalla Buscar Cliente..... | 124 |
| 92. Fig. 92: Pantalla Recibo de Reparación..... | 125 |
| 93. Fig. 93: Pantalla Recibo de Servicio Grua..... | 125 |
| 94. Fig. 94: Pantalla Ver Recibo de Cliente..... | 126 |
| 95. Fig.95 : Pantalla Imprimir Recibo..... | 126 |
| 96. Fig. 96: Pantalla Reporte de Clientes..... | 127 |
| 97. Fig. 97: Diagrama de Secuencia Adicionar Roles..... | 181 |
| 98. Fig. 98: Diagrama de Secuencia Modificar Roles..... | 181 |
| 99. Fig. 99: Diagrama de Secuencia Eliminar Roles..... | 182 |
| 100.Fig. 100: Diagrama de Secuencia Adicionar Marca Vehículo..... | 182 |
| 101.Fig. 101: Diagrama de Secuencia Modificar Marca Vehículos..... | 183 |
| 102.Fig. 102: Diagrama de Secuencia Eliminar Marca Vehículos..... | 183 |
| 103. Fig. 103: Diagrama de Caso de Uso Adicionar Tipo Vehículo..... | 184 |
| 104.Fig. 104: Diagrama de Secuencia Modificar Tipo Vehículo..... | 184 |
| 105. Fig. 105: Diagrama de Secuencia Eliminar Tipo Vehiculó..... | 185 |
| 106. Fig. 106: Diagrama Secuencia Adicionar Datos Taller..... | 185 |
| 107. Fig. 107: Diagrama de Secuencia Modificar Datos Taller..... | 186 |
| 108. Fig. 108: Diagrama de Secuencia Eliminar Datos Taller..... | 186 |
| 109. Fig. 109: Diagrama de Secuencia Guardar Backups..... | 187 |
| 110.Fig. 110: Diagrama de Secuencia Ver Manual de Usuario..... | 187 |
| 111. Fig. 111: Diagrama de Secuencia Adicionar Grúa..... | 188 |
| 112. Fig. 112: Diagrama de Secuencia Modificar Grúa..... | 188 |
| 113.Fig. 113: Diagrama de Secuencia Eliminar Grúa..... | 189 |
| 114.Fig. 114: Diagrama de Secuencia Adicionar Personal..... | 189 |
| 115.Fig. 115: Diagrama de Secuencia Modificar Personal..... | 190 |
| 116.Fig. 116: Diagrama de Secuencia Eliminar Adicionar Vehiculó..... | 190 |
| 117.Fig. 117: Diagrama de Secuencia Modificar Vehiculó..... | 191 |
| 118.Fig. 118: Diagrama de Secuencia Eliminar Vehiculó..... | 192 |
| 119.Fig. 119: Diagrama de Secuencia Adicionar Reparación..... | 193 |

| | |
|--|-----|
| 120.Fig. 120: Diagrama de Secuencia Modificar Reparación..... | 194 |
| 121.Fig. 121 Diagrama de Secuencia Adicionar Servicio Grúa..... | 195 |
| 122.Fig. 122: Diagrama de Secuencia Modificar Servicio Grúa..... | 196 |
| 123.Fig. 123: Diagrama de Secuencia Adicionar Usuario..... | 197 |
| 124.Fig. 124: Diagrama de Secuencia Modificar Usuario..... | 198 |
| 125.Fig. 125: Diagrama de Secuencia Eliminar Usuario..... | 199 |
| 126.Fig. 126: Diagrama de Secuencia Ingresar Datos Usuario..... | 200 |
| 127.Fig. 127: Diagrama de Secuencia Cambiar Usuario..... | 201 |
| 128.Fig. 128: Diagrama de Secuencia Ver Reporte..... | 201 |
| 129.Fig. 129: Diagrama de Secuencia Cambiar Usuario..... | 202 |
| 130.Fig. 130: Diagrama de Secuencia Registrar Reparación de Maquinaria..... | 203 |
| 131.Fig. 131: Diagrama de Secuencia Modificar Reparación de Maquinaria..... | 204 |
| 132.Fig. 132: Diagrama de Secuencia Eliminar Reparación de Maquinaria..... | 205 |
| 133.Fig. 133: Diagrama de Secuencia Registrar maquinaria..... | 206 |
| 134.Fig. 134: Diagrama de Secuencia Modificar maquinaria..... | 207 |
| 135.Fig. 135: Diagrama de Secuencia Registrar Recibo..... | 208 |
| 136.Fig. 136: Diagrama de Secuencia Modificar Recibo..... | 209 |
| 137.Fig. 137: Diagrama de Secuencia Eliminar Recibo..... | 210 |
| 138.Fig. 138: Diagrama de Secuencia Imprimir Recibo..... | 211 |
| 139.Fig. 139: Diagrama de Componente Administrar Cliente Persona..... | 213 |
| 140.Fig. 140: Diagrama de Componente Administrar Cliente Empresa..... | 213 |

| | |
|---|-----|
| 141.Fig. 141: Diagrama de Componente Administrar Vehículos..... | 214 |
| 142.Fig. 142: Diagrama de Componente Administrar Clientes..... | 214 |
| 143.Fig. 143: Diagrama de Componente Administrar Reparaciones..... | 215 |
| 144.Fig. 144: Diagrama de Componente Administrar Servicio Grúa..... | 215 |
| 145.Fig. 145: Diagrama de Componente Administrar Personal..... | 216 |
| 146.Fig. 146: Diagrama de Componente Administrar Grúa..... | 216 |
| 147.Fig. 147: Diagrama de Componente Administrar Maquinaria..... | 217 |
| 148.Fig. 148: Diagrama de Desplazamiento..... | 218 |