

1.1.1 UNIVERSIDAD “AUTÓNOMA JUAN MISAEEL SARACHO”

1.2 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

1.3 CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA MICESA

Por:

GONZALO QUINTANILLA MAMANI

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.

Tarija – Bolivia

2024

El Tribunal calificador del presente Proyecto de Grado, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en este trabajo, siendo las mismas únicamente responsabilidades del autor.

Dedicatoria:

A Dios por guiar mi vida, a mi familia por el apoyo incondicional que me brindan día a día con sus consejos y enseñanzas que me fortalecen y me dan la fuerza para seguir adelante.

Agradecimientos:

A Dios por bendecirme todos los días.

A mi familia por ser el pilar fundamental en mi vida.

A los docentes de la carrera de informática que nos brindan sus conocimientos y la calidad humana.

Pensamiento:

Busca la sabiduría en tu pasado y labraras tu presente

Índice

1. Capítulo I	1
1.1 Presentación del proyecto	1
1.1.1 Título del proyecto.....	1
1.1.2 Carrera/Unidad.....	1
1.1.3 Facultad.....	1
1.1.4 Duración del Proyecto.....	1
1.1.5 Área/Línea de Investigación Priorizado.....	1
1.1.6 Responsable del proyecto	1
1.1.7 Entidad Asociación	1
1.2 Personal vinculado al Proyecto.....	2
1.2.1 Director de Proyecto	2
1.2.2 Participantes equipo de trabajo	2
1.3 Actividades previstas para los integrantes del equipo	2
1.4 Descripción del Proyecto	3
1.4.1 Resumen Ejecutivo del Proyecto	3
1.4.2 Descripción y Fundamentación del Proyecto	4
1.4.2.1 Análisis de la Causa de Problemas	5
1.4.2.2 Análisis de los objetivos	6
1.4.3 Marco referencial	7
1.4.3.1 Introducción	7
1.4.3.2 Antecedentes.....	7
1.4.3.3 Planteamiento del Problema	11
1.4.4 Objetivos.....	12
1.4.4.1 Objetivo General.....	12

1.4.4.2 Objetivos Específicos.....	12
1.4.5 Metodología de trabajo	12
1.4.5.1 Columnas:	12
1.4.5.1.1 Narrativa del Proyecto (Objetivos del Proyecto):.....	12
1.4.5.1.2 Indicadores Verificables Objetivamente (IVOs):	13
1.4.5.1.3 Medios de Verificación:.....	13
1.4.5.1.4 Supuestos/Riesgos:	13
1.4.5.2 Filas:.....	13
1.4.5.2.1 Fin (Objetivo General):.....	13
1.4.5.2.2 Propósito (Objetivo Específico):.....	13
1.4.5.2.3 Componentes (Resultados Esperados):.....	13
1.4.5.2.4 Actividades:	13
1.4.6 Matriz de Marco Lógico	14
1.4.7 Transferencia de resultados.....	17
1.4.7.1 Medios y estrategias para la transferencia de resultados	17
1.4.8 Grupos de beneficiarios	17
1.4.8.1 Beneficiarios directos.....	17
1.4.9 Cronograma de actividades.....	18
2. Capítulo II.....	19
2.1 Componente I: Sistema de Gestión de inventarios para la empresa MICESA	19
2.1.1 Antecedentes	19
2.1.2 Marco teórico.....	21
2.1.2.1 Inventario	21
2.1.2.1.1 Introducción.....	21
2.1.2.1.2 Conceptos básicos de inventario.....	22

2.1.2.2 Almacenamiento	22
2.1.2.2.1 Conceptos básicos.....	22
2.1.2.2.2 Definición de almacenista.....	23
2.1.2.2.3 Función de los almacenes	23
2.1.2.2.4 Función de las existencias.....	23
2.1.2.2.5 Diseño de almacenes.....	23
2.1.2.2.6 Movimiento de materiales.....	24
2.1.2.2.7 Seguridad en almacenes.....	25
2.1.2.2.8 Almacenamiento de materiales	26
2.1.2.2.8.1 Estrategias y cajos o casilleros.....	26
2.1.2.2.8.2 Función de recepción	26
2.1.2.2.8.3 Técnicas de almacenamiento de materiales	26
2.1.2.2.8.4 Métodos de Valuación de Inventarios.....	28
2.1.3 Metodología de desarrollo	30
2.1.3.1 Metodología SCRUM	30
2.1.3.1.1 Elementos de SCRUM.....	30
2.1.3.1.2 Fases De SCRUM	33
2.1.3.2 UML (Lenguaje Unificado de Modelado)	33
2.1.3.2.1 Diagramas utilizados en el desarrollo del componente I	34
2.1.3.2.1.1 Diagrama de clases	34
2.1.3.2.1.2 Diagrama de Casos de Uso	34
2.1.3.2.1.3 Diagrama de Secuencias	35
2.1.3.3 Tecnología Utilizada.....	35
2.1.3.3.1 Java Script.....	35
2.1.3.3.2 Angular	35

2.1.3.3.3 PHP	36
2.1.3.3.4 Laravel	37
2.1.3.3.5 MySQL	38
2.1.4 Desarrollo del plan de software	39
2.1.4.1 Introducción	39
2.1.4.2 Vista general del proyecto	39
2.1.4.2.1 Propósito	39
2.1.4.2.2 Alcance	39
2.1.4.3 Objetivos	39
2.1.4.3.1 Objetivo general	39
2.1.4.3.2 Objetivos específicos	39
2.1.4.4 Suposiciones y restricciones	40
2.1.4.4.1 Suposiciones	40
2.1.4.4.2 Restricciones	40
2.1.5 Modelo del Negocio	41
2.1.5.1 Diagrama BPMN	41
2.1.5.1.1 Diagrama general	41
2.1.5.1.2 Solicitud de suministros	42
2.1.5.1.3 Ingreso de suministro	42
2.1.5.1.4 Entrega de suministro a bodega	43
2.1.5.1.5 Entrega de suministro a empleado	43
2.1.5.1.6 Devolución de suministro a almacén	44
2.1.5.1.7 Devolución de suministro a bodega	44
2.1.6 Análisis y Diseño del Sistema	45
2.1.6.1 PRE – GAME	45

2.1.6.1.1 Product backlog	46
2.1.6.2 GAME.....	47
2.1.6.2.1 Iteraciones.....	47
2.1.6.2.1.1 Iteración cero	47
2.1.6.2.1.2 Primera iteración.....	48
2.1.6.2.1.3 Segunda iteración.....	49
2.1.6.2.1.4 Tercera iteración	51
2.1.6.3 Modelado del sistema	52
2.1.6.3.1 Diagrama de Casos de Uso	52
2.1.6.3.2 Casos de uso específicos.....	53
2.1.6.3.2.1 Ingresar al Sistema.....	53
2.1.6.3.2.2 Gestionar usuario	55
2.1.6.3.2.3 Gestionar empleado	61
2.1.6.3.2.4 Gestionar proveedor.....	67
2.1.6.3.2.5 Gestionar áreas.....	72
2.1.6.3.2.6 Gestionar empresa.....	77
2.1.6.3.2.7 Gestionar características	82
2.1.6.3.2.8 Gestionar categoría	87
2.1.6.3.2.9 Gestionar unidad.....	92
2.1.6.3.2.10 Gestionar suministro	97
2.1.6.3.2.11 Gestionar bodega	103
2.1.6.3.2.12 Gestionar ingresos.....	108
2.1.6.3.2.13 Gestionar solicitudes.....	114
2.1.6.3.2.14 Gestionar reportes	121
2.1.6.3.3 Diagrama de actividades	124

2.1.6.3.3.1 Ingresar al sistema.....	124
2.1.6.3.3.2 Gestionar usuario	125
2.1.6.3.3.3 Gestionar empleado	128
2.1.6.3.3.4 Gestionar proveedor.....	131
2.1.6.3.3.5 Gestionar áreas.....	134
2.1.6.3.3.6 Gestionar empresa.....	137
2.1.6.3.3.7 Gestionar características	140
2.1.6.3.3.8 Gestionar categoría	143
2.1.6.3.3.9 Gestionar unidad	146
2.1.6.3.3.10 Gestionar suministro	149
2.1.6.3.3.11 Gestionar bodega	152
2.1.6.3.3.12 Gestionar ingresos.....	155
2.1.6.3.3.13 Gestionar solicitudes.....	158
2.1.6.3.3.14 Gestionar reportes	164
2.1.6.3.4 Diagrama de secuencias.....	169
2.1.6.3.4.1 Diagrama de secuencias ingresar al sistema	169
2.1.6.3.4.2 Diagrama de secuencias agregar usuario	170
2.1.6.3.4.3 Diagrama de secuencias mostrar usuario.....	171
2.1.6.3.4.4 Diagrama de secuencias modificar usuario.....	172
2.1.6.3.4.5 Diagrama de secuencias eliminar usuario.....	173
2.1.6.3.4.6 Diagrama de secuencias agregar empleado	174
2.1.6.3.4.7 Diagrama de secuencias mostrar empleado	175
2.1.6.3.4.8 Diagrama de secuencias modificar empleado.....	176
2.1.6.3.4.9 diagrama de secuencias eliminar empleado	177
2.1.6.3.4.10 diagrama de secuencias agregar proveedor.....	178

2.1.6.3.4.11 diagrama de secuencias mostrar proveedor	179
2.1.6.3.4.12 diagrama de secuencias modificar proveedor	180
2.1.6.3.4.13 diagrama de secuencias eliminar proveedor	181
2.1.6.3.4.14 diagrama de secuencias agregar áreas.....	182
2.1.6.3.4.15 diagrama de secuencias mostrar áreas	183
2.1.6.3.4.16 diagrama de secuencias modificar áreas	184
2.1.6.3.4.17 diagrama de secuencias eliminar áreas	185
2.1.6.3.4.18 diagrama de secuencias agregar empresa	186
2.1.6.3.4.19 diagrama de secuencias mostrar empresa	187
2.1.6.3.4.20 diagrama de secuencias modificar empresa	188
2.1.6.3.4.21 diagrama de secuencias eliminar empresa	189
2.1.6.3.4.22 diagrama de secuencias agregar características	190
2.1.6.3.4.23 diagrama de secuencias mostrar características	191
2.1.6.3.4.24 diagrama de secuencias modificar características.....	192
2.1.6.3.4.25 diagrama de secuencias eliminar características.....	193
2.1.6.3.4.26 diagrama de secuencias agregar categoría	194
2.1.6.3.4.27 diagrama de secuencias mostrar categoría	195
2.1.6.3.4.28 diagrama de secuencias modificar categoría.....	196
2.1.6.3.4.29 diagrama de secuencias eliminar categoría.....	197
2.1.6.3.4.30 diagrama de secuencias agregar unidad.....	198
2.1.6.3.4.31 diagrama de secuencias mostrar unidad.....	199
2.1.6.3.4.32 diagrama de secuencias modificar unidad	200
2.1.6.3.4.33 diagrama de secuencias eliminar unidad.....	201
2.1.6.3.4.34 diagrama de secuencias agregar suministro	202
2.1.6.3.4.35 diagrama de secuencias mostrar suministro.....	203

2.1.6.3.4.36 diagrama de secuencias modificar suministro	204
2.1.6.3.4.37 diagrama de secuencias eliminar suministro.....	205
2.1.6.3.4.38 diagrama de secuencias agregar bodega	206
2.1.6.3.4.39 diagrama de secuencias mostrar bodega.....	207
2.1.6.3.4.40 diagrama de secuencias modificar bodega.....	208
2.1.6.3.4.41 diagrama de secuencias eliminar bodega.....	209
2.1.6.3.4.42 diagrama de secuencias agregar ingresos	210
2.1.6.3.4.43 diagrama de secuencias mostrar ingresos	211
2.1.6.3.4.44 diagrama de secuencias modificar ingresos	212
2.1.6.3.4.45 diagrama de secuencias eliminar ingresos	213
2.1.6.3.4.46 Diagrama de secuencias agregar solicitud	214
2.1.6.3.4.47 Diagrama de secuencias modificar solicitud.....	215
2.1.6.3.4.48 Diagrama de secuencias mostrar solicitud.....	216
2.1.6.3.4.49 Diagrama de secuencias verificar solicitud.....	217
2.1.6.3.4.50 Diagrama de secuencias entregar solicitud	218
2.1.6.3.4.51 Diagrama de secuencias eliminar solicitud.....	219
2.1.6.3.4.52 Diagrama de secuencias reporte suministros	220
2.1.6.3.4.53 Diagrama de secuencias reporte activos	221
2.1.6.3.4.54 Diagrama de secuencias reporte empleados	222
2.1.6.3.4.55 Diagrama de secuencias reporte stock bodegas	223
2.1.6.3.4.56 Diagrama de secuencias reporte movimiento bodega.....	224
2.1.6.3.5 Diagrama de Clases.....	225
2.1.6.3.6 Modelo de Datos	226
2.1.6.3.6.1 Diagrama relacional	226
2.1.6.3.6.2 Diagrama entidad relación	227

2.1.6.3.6.3 Diccionario de datos	228
2.1.6.3.7 Diseño de interfaces	235
2.1.6.3.7.1 Pantalla ingreso al sistema	235
2.1.6.3.7.2 Pantalla de inicio.....	235
2.1.6.3.7.3 Pantalla de usuarios.....	236
2.1.6.3.7.4 Pantalla de nuevo usuario	236
2.1.6.3.7.5 Pantalla editar usuario.....	237
2.1.6.3.7.6 Pantalla eliminar usuario.....	237
2.1.6.3.7.7 Pantalla empleados.....	238
2.1.6.3.7.8 Pantalla nueva empleado.....	238
2.1.6.3.7.9 Pantalla editar empleado	239
2.1.6.3.7.10 Pantalla eliminar empleado.....	239
2.1.6.3.7.11 Pantalla proveedores	240
2.1.6.3.7.12 Pantalla nuevo proveedor.....	240
2.1.6.3.7.13 Pantalla editar proveedor	241
2.1.6.3.7.14 Pantalla eliminar proveedor	241
2.1.6.3.7.15 Pantalla áreas	242
2.1.6.3.7.16 Pantalla nueva área	242
2.1.6.3.7.17 Pantalla editar área.....	243
2.1.6.3.7.18 Pantalla eliminar área.....	243
2.1.6.3.7.19 Pantalla empresas.....	244
2.1.6.3.7.20 Pantalla nueva empresa.....	244
2.1.6.3.7.21 Pantalla editar empresa	245
2.1.6.3.7.22 Pantalla eliminar empresa.....	245
2.1.6.3.7.23 Pantallas características	246

2.1.6.3.7.24 Pantalla nueva característica	246
2.1.6.3.7.25 Pantalla editar característica	247
2.1.6.3.7.26 Pantalla eliminar característica	247
2.1.6.3.7.27 Pantalla categorías	248
2.1.6.3.7.28 Pantalla nueva categoría	248
2.1.6.3.7.29 Pantalla editar categoría.....	249
2.1.6.3.7.30 Pantalla eliminar categoría.....	249
2.1.6.3.7.31 Pantalla unidad.....	250
2.1.6.3.7.32 Pantalla nueva unidad	250
2.1.6.3.7.33 Pantalla editar unidad.....	251
2.1.6.3.7.34 Pantalla eliminar unidad	251
2.1.6.3.7.35 Pantalla suministros	252
2.1.6.3.7.36 Pantalla nuevo suministro	252
2.1.6.3.7.37 Pantalla editar suministro.....	253
2.1.6.3.7.38 Pantalla eliminar suministro	254
2.1.6.3.7.39 Pantalla bodegas.....	255
2.1.6.3.7.40 Pantalla nueva bodega.....	255
2.1.6.3.7.41 Pantalla editar bodega.....	256
2.1.6.3.7.42 Pantalla eliminar bodega.....	256
2.1.6.3.7.43 Pantalla ingresos	257
2.1.6.3.7.44 Pantalla nuevo ingreso	257
2.1.6.3.7.45 Pantalla editar ingreso.....	258
2.1.6.3.7.46 Pantalla eliminar ingreso.....	258
2.1.6.3.7.47 Pantalla solicitudes.....	259
2.1.6.3.7.48 Pantalla nueva solicitud	259

2.1.6.3.7.49 Pantalla reportes suministros	260
2.1.6.3.7.50 Pantalla reportes activos fijos	260
2.1.6.3.7.51 Pantalla reportes empleado	261
2.1.6.3.7.52 Pantalla reportes stock bodega.....	261
2.1.6.3.7.53 Pantalla reporte movimiento bodega	262
2.1.6.3.7.54 Pantalla reporte Kardex de suministro.....	262
2.1.6.4 POST-GAME.....	263
2.1.6.4.1 Pruebas.....	263
2.1.6.4.1.1 Pruebas de caja negra.....	263
2.2 Componente II: Capacitar al personal de la empresa MICESA en el uso del sistema.	270
2.2.1 Introducción.....	270
2.2.2 Propósito	270
2.2.3 Objetivos.....	270
2.2.3.1 Objetivo general.....	270
Capacitar al personal de la empresa MICESA en el uso del sistema de gestión de inventario ..	270
2.2.3.2 Objetivos específicos	270
2.2.4 Alcance y limitaciones.....	271
2.2.4.1 Alcance	271
2.2.4.2 Limitaciones.....	271
2.2.5 Justificación	271
2.2.6 Estrategias de formación.....	271
2.2.6.1 Preparación del aprendizaje	271
2.2.6.2 Presentación del sistema	271
2.2.6.3 Prueba de desempeño.....	271
2.2.7 Definición del publico.....	271

2.2.8 Medio de capacitación	271
2.2.9 Material del curso	272
2.2.10 Contenido de la capacitación	272
2.2.11 Desarrollo.....	272
2.2.11.1 Entrega del material de apoyo.....	272
2.2.11.2 Exposición.....	272
2.2.11.3 Plan de clases	272
2.2.11.4 Capacitación.....	273
2.2.12 Resultados esperados	274
2.2.13 Medios de verificación del componente	274
2.2.14 Conclusiones	274
3. Capitulo III.....	275
3.1 Conclusiones	275
3.2 Recomendaciones	275
3.3 Bibliografía	276
3.4 Web grafía.....	276

Índice de Tablas

Tabla 1. Director del proyecto	2
Tabla 2. Participantes del equipo de trabajo	2
Tabla 3. Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación	2
Tabla 4. Marco lógico	16
Tabla 5. Comparación de métodos de valuación de inventario	30
Tabla 6. Requerimientos establecidos para el sistema.....	46
Tabla 7. Iteración cero	47
Tabla 8. Primera iteración.....	49
Tabla 9. Segunda iteración.....	50
Tabla 10. Tercera iteración	51
Tabla 11. Ingresar al sistema	54
Tabla 12. Validar datos	55
Tabla 13. Gestionar usuario	56
Tabla 14. Agregar usuario.....	57
Tabla 15. Mostrar usuario	58
Tabla 16. Modificar usuario.....	60
Tabla 17. Eliminar usuario.....	61
Tabla 18. Gestionar empleado	62
Tabla 19. Agregar empleado.....	63
Tabla 20. Mostrar empleado	64
Tabla 21. Modificar empleado.....	65
Tabla 22. Eliminar empleado.....	66
Tabla 23. Gestionar proveedor.....	68
Tabla 24. Agregar proveedor	69

Tabla 25. Mostrar proveedor.....	70
Tabla 26. Modificar proveedor	71
Tabla 27. Eliminar proveedor	72
Tabla 28. Gestionar área	73
Tabla 29. Agregar área.....	74
Tabla 30. Mostrar área	75
Tabla 31. Modificar área.....	76
Tabla 32. Eliminar área.....	77
Tabla 33. Gestionar empresa.....	78
Tabla 34. Agregar empresa	79
Tabla 35. Mostrar empresa	80
Tabla 36. Modificar empresa	81
Tabla 37. Eliminar empresa	82
Tabla 38. Gestionar característica.....	83
Tabla 39. Agregar característica	84
Tabla 40. Mostrar característica.....	85
Tabla 41. Modificar característica	86
Tabla 42. Eliminar características.....	87
Tabla 43. Gestionar categoría	88
Tabla 44. Agregar categoría.....	89
Tabla 45. Mostrar categoría	90
Tabla 46. Modificar categoría.....	91
Tabla 47. Eliminar categoría.....	92
Tabla 48. Gestionar unidad	93
Tabla 49. Agregar unidad	94

Tabla 50. Mostrar unidad.....	95
Tabla 51. Modificar unidad.....	96
Tabla 52. Eliminar unidad.....	97
Tabla 53. Gestionar suministro.....	98
Tabla 54. Agregar suministro	100
Tabla 55. Mostrar suministros	100
Tabla 56. Modificar suministros.....	102
Tabla 57. Eliminar suministro.....	103
Tabla 58. Gestionar bodega	104
Tabla 59. Agregar bodega.....	105
Tabla 60. Mostrar bodega	106
Tabla 61. Modificar bodega.....	107
Tabla 62. Eliminar bodega.....	108
Tabla 63. Gestionar ingreso	109
Tabla 64. Agregar ingresos	110
Tabla 65. Mostrar ingresos	111
Tabla 66. Modificar ingresos	112
Tabla 67. Eliminar ingreso.....	113
Tabla 68. Gestionar solicitudes.....	115
Tabla 69. Crear solicitud.....	116
Tabla 70. Mostrar solicitud.....	117
Tabla 71. Modificar solicitud.....	118
Tabla 72. Verificar solicitud	119
Tabla 73. Eliminar solicitud.....	120
Tabla 74. Gestionar reportes.....	122

Tabla 75. Reporte suministro.....	122
Tabla 76. Reporte empleado	123
Tabla 77. Reporte bodega	123
Tabla 78. AREAS	228
Tabla 79. BAJAS_SUMINISTROS.....	228
Tabla 80. BODEGA_SUMINISTROS	228
Tabla 81. BODEGAS.....	228
Tabla 82. CARACTERÍSTICA_SUMINISTRO.....	229
Tabla 83. CARACTERÍSTICAS	229
Tabla 84. CATEGORIAS	229
Tabla 85. DEVOLUCIONES.....	229
Tabla 86. EMPLEADOS	230
Tabla 87. EMPRESAS	230
Tabla 88. ENTREGA_DETALLES.....	231
Tabla 89. ENTREGAS.....	231
Tabla 90. INGRESO_DETALLES.....	231
Tabla 91. INGRESOS	231
Tabla 92. PROVEEDORES.....	232
Tabla 93. ROL_USUARIO.....	232
Tabla 94. ROLES.....	232
Tabla 95. SOLICITUD_DETALLES	233
Tabla 96. SOLICITUDES.....	233
Tabla 97. SUMINISTROS.....	234
Tabla 98. TRASPASOS	234
Tabla 99. UNIDAD.....	234

Tabla 100. USUARIO.....	234
Tabla 101. Prueba gestionar usuario.....	263
Tabla 102. Prueba gestionar empleados.....	264
Tabla 103. Prueba gestionar proveedores.....	264
Tabla 104. Prueba gestionar áreas.....	265
Tabla 105. Prueba gestionar empresas.....	265
Tabla 106. Prueba gestionar características.....	266
Tabla 107. Prueba gestionar categorías.....	266
Tabla 108. Prueba gestionar unidad.....	267
Tabla 109. Prueba gestionar suministros.....	267
Tabla 110. Prueba gestionar bodegas.....	268
Tabla 111. Prueba gestionar ingresos.....	268
Tabla 112. Prueba gestionar ingresos.....	269
Tabla 113. Plan de clases.....	273
Tabla 114. Capacitación.....	273

Índice de Figuras

Figura 1. Árbol de problemas	5
Figura 2. Árbol de objetivos	6
Figura 3. Cronograma de actividades del proyecto	18
Figura 4. Diagrama general.....	41
Figura 5. Diagrama solicitud de suministros	42
Figura 6. Diagrama ingreso de suministro.....	42
Figura 7. Diagrama entrega de suministro a bodega.....	43
Figura 8. Diagrama entrega de suministro a empleado.....	43
Figura 9. Diagrama devolución de suministro a almacén.....	44
Figura 10. Diagrama devolución de suministro a bodega.....	44
Figura 11. Modelo de casos de uso.....	52
Figura 12. Ingresar al sistema	53
Figura 13. Gestionar usuario.....	55
Figura 14. Gestionar empleado	61
Figura 15. Gestionar proveedor	67
Figura 16. Gestionar área.....	72
Figura 17. Gestionar empresa	77
Figura 18. Gestionar características	82
Figura 19. Gestionar categoría.....	87
Figura 20. Gestionar unidad.....	92
Figura 21. Gestionar suministro.....	97
Figura 22. Gestionar bodega.....	103
Figura 23. Gestionar ingresos	108
Figura 24. Gestionar solicitudes	114

Figura 25. Gestionar reportes.....	121
Figura 26. Diagrama de actividades Ingresar al sistema.....	124
Figura 27. Diagrama de actividades agregar usuario.....	125
Figura 28. Diagrama de actividades modificar usuario	126
Figura 29. Diagrama de actividades eliminar usuario	127
Figura 30. Diagrama de actividades agregar empleado	128
Figura 31. Diagrama de actividades modificar empleado	129
Figura 32. Diagrama de actividades eliminar empleado.....	130
Figura 33. Diagrama de actividades agregar proveedor	131
Figura 34. Diagrama de actividades modificar proveedor.....	132
Figura 35. Diagrama de actividades eliminar proveedor.....	133
Figura 36. Diagrama de actividades agregar área.....	134
Figura 37. Diagrama de actividades modificar área	135
Figura 38. Diagrama de actividades eliminar área.....	136
Figura 39. Diagrama de actividades agregar empresa	137
Figura 40. Diagrama de actividades modificar empresa.....	138
Figura 41. Diagrama de actividades eliminar empresa.....	139
Figura 42. Diagrama de actividades agregar característica	140
Figura 43. Diagrama de actividades modificar característica.....	141
Figura 44. Diagrama de actividades eliminar característica	142
Figura 45. Diagrama de actividades agregar categoría.....	143
Figura 46. Diagrama de actividades modificar categoría	144
Figura 47. Diagrama de actividades eliminar categoría.....	145
Figura 48. Diagrama de actividades agregar unidad.....	146
Figura 49. Diagrama de actividades modificar unidad.....	147

Figura 50. diagrama de actividades eliminar unidad	148
Figura 51. Diagrama de actividades agregar suministro.....	149
Figura 52. Diagrama de actividades modificar suministro	150
Figura 53. Diagrama de actividades eliminar suministro	151
Figura 54. Diagrama de actividades agregar bodega	152
Figura 55. Diagrama de actividades modificar bodega	153
Figura 56. Diagrama de actividades eliminar bodega.....	154
Figura 57. Diagrama de actividades agregar ingreso.....	155
Figura 58. Diagrama de actividades modificar ingreso	156
Figura 59. Diagrama de actividades eliminar ingreso	157
Figura 60. Diagrama de actividades crear solicitud.....	158
Figura 61. Diagrama de actividades modificar solicitud	159
Figura 62. Diagrama de actividades revisar solicitud.....	160
Figura 63. Diagrama de actividades evaluar solicitud	161
Figura 64. Diagrama de actividades entregar solicitud.....	162
Figura 65. Diagrama de actividades eliminar solicitud	163
Figura 66. Diagrama de actividades reporte suministros.....	164
Figura 67. Diagrama de actividades reporte activos.....	165
Figura 68. Diagrama de actividades reporte empleados	166
Figura 69. Diagrama de actividades reporte stock bodegas.....	167
Figura 70. Diagrama de actividades reporte movimiento bodegas.....	168
Figura 71. Diagrama de secuencias ingresar al sistema.....	169
Figura 72. Diagrama de secuencias agregar usuario.....	170
Figura 73. Diagrama de secuencias mostrar usuario	171
Figura 74. Diagrama de secuencias modificar usuario	172

Figura 75. Diagrama de secuencias eliminar usuario	173
Figura 76. Diagrama de secuencias agregar empleado	174
Figura 77. Diagrama de secuencias mostrar empleado.....	175
Figura 78. Diagrama de secuencias modificar empleado	176
Figura 79. Diagrama de secuencias eliminar empleado.....	177
Figura 80. Diagrama de secuencias agregar proveedor	178
Figura 81. Diagrama de secuencias mostrar proveedor	179
Figura 82. Diagrama de secuencias modificar proveedor.....	180
Figura 83. Diagrama de secuencias eliminar proveedor.....	181
Figura 84. Diagrama de secuencias agregar áreas	182
Figura 85. Diagrama de secuencias mostrar área.....	183
Figura 86. Diagrama de secuencias modificar áreas.....	184
Figura 87. Diagrama de secuencias eliminar áreas.....	185
Figura 88. Diagrama de secuencias agregar empresa	186
Figura 89. Diagrama de secuencias mostrar empresa.....	187
Figura 90. Diagrama de secuencias modificar empresa.....	188
Figura 91. Diagrama de secuencias eliminar empresa.....	189
Figura 92. Diagrama de secuencias agregar características.....	190
Figura 93. Diagrama de secuencias mostrar características.....	191
Figura 94. Diagrama de secuencias modificar características	192
Figura 95. Diagrama de secuencias eliminar característica	193
Figura 96. Diagrama de secuencias agregar categoría.....	194
Figura 97. Diagrama de secuencias mostrar categoría.....	195
Figura 98. Diagrama de secuencias modificar categoría	196
Figura 99. Diagrama de secuencias eliminar categoría	197

Figura 100. Diagrama de secuencias agregar unidad.....	198
Figura 101. Diagrama de secuencias mostrar unidad	199
Figura 102. Diagrama de secuencias modificar unidad	200
Figura 103. Diagrama de secuencias eliminar unidad	201
Figura 104. Diagrama de secuencias agregar suministros	202
Figura 105. Diagrama de secuencias mostrar suministro	203
Figura 106. Diagrama de secuencias modificar suministro	204
Figura 107. Diagrama de secuencias eliminar suministro	205
Figura 108. Diagrama de secuencias agregar bodega.....	206
Figura 109. Diagrama de secuencias mostrar bodega.....	207
Figura 110. Diagrama de secuencias modificar bodega	208
Figura 111. Diagrama de secuencias eliminar bodega.....	209
Figura 112. Diagrama de secuencias agregar ingreso.....	210
Figura 113. Diagrama de secuencias mostrar ingresos.....	211
Figura 114. Diagrama de secuencias modificar ingresos.....	212
Figura 115. Diagrama de secuencias eliminar ingreso	213
Figura 116. Diagrama de secuencias agregar solicitud.....	214
Figura 117. Diagrama de secuencias modificar solicitud	215
Figura 118. Diagrama de secuencias mostrar solicitud	216
Figura 119. Diagrama de secuencias verificar solicitud	217
Figura 120. Diagrama de secuencias entregar solicitud.....	218
Figura 121. Diagrama de secuencias eliminar solicitud	219
Figura 122. Diagrama de secuencias reporte suministros.....	220
Figura 123. Diagrama de secuencias reporte activos.....	221
Figura 124. Diagrama de secuencias reporte empleados	222

Figura 125. Diagrama de secuencias reporte stock bodegas.....	223
Figura 126. Diagrama de secuencias reporte movimiento bodega	224
Figura 127. Diagrama de clases	225
Figura 128. Diagrama Relacional	226
Figura 129. Diagrama entidad-relación	227
Figura 130. Pantalla de ingreso al sistema.....	235
Figura 131. Pantalla de inicio	235
Figura 132. Pantalla de usuarios	236
Figura 133. Pantalla de nuevo usuario.....	236
Figura 134. Pantalla editar usuario	237
Figura 135. Pantalla eliminar usuario	237
Figura 136. Pantalla empleados	238
Figura 137. Pantalla nueva empleado	238
Figura 138. Pantalla editar empleado.....	239
Figura 139. Pantalla eliminar empleado	239
Figura 140. Pantalla proveedores.....	240
Figura 141. Pantalla nuevo proveedor	240
Figura 142. Pantalla editar proveedor.....	241
Figura 143. Pantalla eliminar proveedor.....	241
Figura 144. Pantalla áreas	242
Figura 145. Pantalla nueva área	242
Figura 146. Pantalla editar área	243
Figura 147. Pantalla eliminar área	243
Figura 148. Pantalla empresas	244
Figura 149. Pantalla nueva empresa	244

Figura 150. Pantalla editar empresa.....	245
Figura 151. Pantalla eliminar empresa.....	245
Figura 152. Pantallas características.....	246
Figura 153. Pantalla nueva característica.....	246
Figura 154. Pantalla editar característica.....	247
Figura 155. Pantalla eliminar característica.....	247
Figura 156. Pantalla categorías.....	248
Figura 157. Pantalla nueva categoría.....	248
Figura 158. Pantalla editar categoría.....	249
Figura 159. Pantalla eliminar categoría.....	249
Figura 160. Pantalla unidad.....	250
Figura 161. Pantalla nueva unidad.....	250
Figura 162. Pantalla editar unidad.....	251
Figura 163. Pantalla eliminar unidad.....	251
Figura 164. Pantalla suministros.....	252
Figura 165. Pantalla nuevo suministro detalle general.....	252
Figura 166. Pantalla nuevo suministro características.....	253
Figura 167. Pantalla editar suministro detalle general.....	253
Figura 168. Pantalla editar suministro características.....	254
Figura 169. Pantalla eliminar suministro.....	254
Figura 170. Pantalla bodegas.....	255
Figura 171. Pantalla nueva bodega.....	255
Figura 172. Pantalla editar bodega.....	256
Figura 173. Pantalla eliminar bodega.....	256
Figura 174. Pantalla ingresos.....	257

Figura 175. Pantalla nuevo ingreso.....	257
Figura 176. Pantalla editar ingreso	258
Figura 177. Pantalla eliminar ingreso	258
Figura 178. Pantalla solicitudes	259
Figura 179. Pantalla nueva solicitud.....	259
Figura 180. Pantalla reportes suministros.....	260
Figura 181. Pantalla reportes activos fijos.....	260
Figura 182. Pantalla reportes empleado.....	261
Figura 183. Pantalla reportes stock bodega	261
Figura 184. Pantalla reporte movimiento bodega.....	262
Figura 185. Pantalla reporte Kardex de suministro	262