

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



**“DISEÑO Y PROTOTIPO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SERVICIO DE
COBRO DE PASAJES MEDIANTE LECTORES DE RADIOFRECUENCIA
APLICANDO SOFTWARE Y HARDWARE ARDUINO”**

ESTUDIANTE

Gabriel Aguilar Rodriguez

**Proyecto 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

ABRIL 2019

Msc. Ing. Ernesto Roberto Álvarez
Gonzales

**DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGIA**

Lic. Elizabeth Castro Figueroa

**VICEDECANO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS Y
TECNOLOGIA**

APROBADO POR:

Lic. Elizabeth Castro Figueroa
TRIBUNAL

Lic. Gustavo Succi Aguirre
TRIBUNAL

Ing. Marcelo Céspedes Machicao
TRIBUNAL

Dedicatorias

A mi familia, quienes siempre estuvieron brindándome su apoyo incondicional durante todo este tiempo.

Agradecimientos

A mis padres, quienes siempre estuvieron presentes en los malos y buenos momentos.

A mi hermano, porque siempre me apoyó en todo momento.

A todos los docentes quienes contribuyeron en mi formación profesional.

A todos mis amigos y personas que conocí en el paso de estos años por su compañía, buenos momentos y su ayuda.

Contenido

Capítulo I.....	22
EL PROYECTO.....	22
1. Capítulo I.....	23
1.1. Presentación del Proyecto.....	23
1.1.1. Título del Proyecto.....	23
1.1.2. Apellidos y Nombres.....	23
1.1.3. Carrera.....	23
1.1.4. Facultad.....	23
1.1.5. Correo.....	23
1.1.6. Área y/o línea de Investigación Priorizado.....	23
1.2. Personal Vinculado al Proyecto.....	24
1.2.1. Director del Proyecto.....	24
1.2.2. Participantes del Equipo de Trabajo.....	24
1.2.3. Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación.....	25
1.3. Descripción del Proyecto.....	26
1.3.1. Resumen ejecutivo del proyecto.....	26
1.3.2. Descripción y Fundamentación del Proyecto (qué y por qué).....	28
1.3.3. Árbol de Problemas.....	31
1.3.4. Árbol de Objetivos.....	32
1.3.5. Situación planteada con y sin proyecto.....	33
1.3.6. Objetivos.....	33
1.3.6.1. Objetivo general.....	33

1.3.6.2. Objetivos específicos (Componentes).....	34
1.3.7. Marco Lógico.....	34
1.3.8. Marco Teórico.....	39
1.3.9. Presupuesto.....	48
Capítulo II.....	52
COMPONENTES.....	52
2. Capítulo II.....	53
2.1. Componente I: Diseño del sistema destinado a optimizar el cobro de pasajes usando lenguaje de programación Java y el hardware de código abierto Arduino..	53
2.1.1. Plan de Desarrollo de Software.....	53
2.1.1.1. Introducción.....	53
2.1.1.2. Propósito.....	54
2.1.1.3. Alcance.....	54
2.1.1.4. Resumen.....	54
2.1.2. Vista general del Proyecto.....	55
2.1.2.1. Propósito, alcances y objetivos.....	55
2.1.2.1.1. Propósito.....	55
2.1.2.1.2. Alcances.....	55
2.1.2.2. Objetivos.....	56
2.1.2.2.1. Objetivo General.....	56
2.1.2.2.2. Objetivos Específicos.....	56
2.1.2.3. Suposiciones y Restricciones.....	56
2.1.2.3.1. Suposiciones.....	56
2.1.2.3.2. Restricciones.....	57

2.1.3. Entregables Del Proyecto.....	57
2.1.3.1. Plan de Desarrollo de Software.....	57
2.1.3.2. Modelo de Casos de Uso.....	57
2.1.3.2.1. Diagrama de Casos de Uso General.....	58
2.1.3.2.2. Descripción de Casos de Uso Generales.....	58
2.1.3.2.2.1. Caso de Uso: Autenticación.....	58
2.1.3.2.2.2. Caso de Uso: Administrar Usuarios.....	59
2.1.3.2.2.3. Caso de Uso: Administrar Pasajeros.....	60
2.1.3.2.2.4. Caso de Uso: Administrar Estado de Tarjetas.....	62
2.1.3.2.2.5. Caso de Uso: Administrar Tipo de Pasajeros.....	63
2.1.3.2.2.1. Caso de Uso: Administrar Tipo de Tarjetas.....	63
2.1.3.2.2.2. Caso de Uso: Administrar Recarga de Tarjeta.....	64
2.1.3.3. Especificación de Casos de Uso.....	65
2.1.3.3.1. Caso de Uso General: Autenticación.....	65
2.1.3.3.2. Caso de Uso General: Administrar Usuarios.....	66
2.1.3.3.2.1. Caso de Uso: Añadir Usuarios.....	67
2.1.3.3.2.2. Caso de Uso: Modificar Usuario.....	69
2.1.3.3.2.3. Caso de Uso: Inhabilitar Usuarios.....	71
2.1.3.3.2.4. Caso de Uso: Habilitar Usuario.....	72
2.1.3.3.3. Caso de Uso General: Administrar Pasajero.....	74
2.1.3.3.3.1. Caso de Uso: Añadir Pasajeros.....	74
2.1.3.3.3.2. Caso de Uso: Modificar Pasajeros.....	77
2.1.3.3.4. Caso de Uso General: Administrar Estado de Tarjetas.....	79

2.1.3.3.4.1. Caso de Uso: Bloquear Tarjeta.....	79
2.1.3.3.4.2. Caso de Uso: Tarjeta Sustraída.....	80
2.1.3.3.4.3. Caso de Uso: Tarjeta Fallida.....	81
2.1.3.3.4.4. Caso de Uso: Habilitar Tarjeta.....	82
2.1.3.3.1. Caso de Uso General: Administrar Tipo de Pasajeros.....	83
2.1.3.3.2. Caso de Uso General: Administrar Tipo de Tarjetas.....	85
2.1.3.3.3. Caso de Uso General: Administrar Recarga de Tarjeta.....	86
2.1.3.4. Diagramas de Secuencia.....	88
2.1.3.4.1. Diagrama de Secuencia: Ingreso al Sistema (Usuario).....	89
2.1.3.4.2. Diagrama de Secuencia: Administrar Usuarios.....	90
2.1.3.4.2.1. Diagrama de Secuencia: Añadir Usuarios.....	91
2.1.3.4.2.2. Diagrama de Secuencia: Modificar Usuarios.....	92
2.1.3.4.2.3. Diagrama de Secuencia: Inhabilitar Usuarios.....	93
2.1.3.4.2.4. Diagrama de Secuencia: Habilitar Usuarios.....	94
2.1.3.4.3. Diagrama de Secuencia: Administrar Pasajero.....	95
2.1.3.4.3.1. Diagrama de Secuencia: Añadir Pasajero.....	96
2.1.3.4.3.2. Diagrama de Secuencia: Modificar Pasajero.....	97
2.1.3.4.4. Diagrama de Secuencia: Administrar Estado de Tarjetas.....	98
2.1.3.4.4.1. Diagrama de Secuencia: Bloquear Tarjeta.....	99
2.1.3.4.4.2. Diagrama de Secuencia: Tarjeta Sustraída.....	100
2.1.3.4.4.3. Diagrama de Secuencia: Tarjeta Fallida.....	101
2.1.3.4.4.4. Diagrama de Secuencia: Habilitar Tarjeta.....	102
2.1.3.4.5. Diagrama de Secuencia: Administrar Tipo de Pasajero.....	103

2.1.3.4.5.1.	Diagrama de Secuencia: Modificar Tipo de Tarjeta.....	104
2.1.3.4.6.	Diagrama de Secuencia: Administrar Recarga de Tarjeta.....	105
2.1.3.4.6.1.	Diagrama de Secuencia: Recargar saldo de Tarjeta.....	106
2.1.3.5.	Diagrama de Actividades.....	107
2.1.3.5.1.	Diagrama de Actividades: Recarga de Tarjeta.....	108
2.1.3.6.	Prototipos de Interfaces de Usuario.....	109
2.1.3.6.1.	Pantalla de Bienvenida.....	109
2.1.3.6.1.1.	Pantalla Modal de Ingreso de Datos.....	110
2.1.3.6.2.	Pantalla de Inicio de Usuario del Sistema.....	110
2.1.3.6.3.	Pantalla Usuarios.....	111
2.1.3.6.3.1.	Pantalla Modal Nuevo Usuario.....	111
2.1.3.6.3.2.	Pantalla Modal Modificar Usuario.....	112
2.1.3.6.3.3.	Pantalla Modal Eliminar Usuario.....	112
2.1.3.6.3.4.	Pantalla Usuarios Inhabilitados.....	113
2.1.3.6.3.5.	Pantalla Modal Habilitar Usuario.....	113
2.1.3.6.4.	Pantalla Pasajeros.....	114
2.1.3.6.4.1.	Pantalla Modal Nuevo Pasajero.....	114
2.1.3.6.4.2.	Pantalla Modal Modificar Pasajero.....	115
2.1.3.6.5.	Pantalla Estado de Tarjetas.....	115
2.1.3.6.5.1.	Pantalla Modal Bloquear Tarjeta.....	116
2.1.3.6.5.2.	Pantalla Modal Tarjeta Sustraída.....	116
2.1.3.6.5.3.	Pantalla Modal Tarjeta Fallida.....	117
2.1.3.6.5.4.	Pantalla Modal Habilitar Tarjeta.....	118

2.1.3.6.6.	Pantalla Tipo de Pasajeros.....	118
2.1.3.6.6.1.	Pantalla Modal Modificar Tipo de Pasajero.....	119
2.1.3.6.7.	Pantalla Tipo de Tarjetas.....	119
2.1.3.6.7.1.	Pantalla Modal Modificar Tipo de Tarjeta.....	120
2.1.3.6.8.	Pantalla Recarga de Tarjetas.....	120
2.1.3.6.8.1.	Pantalla Modal Recarga de Saldo de Tarjeta.....	121
2.1.3.7.	Modelo de Datos.....	122
2.1.3.7.1.	Diagrama Entidad-Relación.....	122
2.1.3.7.2.	Diccionario de Datos.....	123
2.1.3.7.2.1.	Tabla TipoR (Tipo de Reporte).....	123
2.1.3.7.2.2.	Tabla EstadoT (Estado de Tarjeta).....	123
2.1.3.7.2.3.	Tabla TipoT (Tipo de Tarjeta).....	124
2.1.3.7.2.4.	Tabla Rol.....	124
2.1.3.7.2.5.	Tabla Persona.....	125
2.1.3.7.2.6.	Tabla Datos.....	126
2.1.3.7.2.7.	Tabla Tarjeta.....	126
2.1.3.7.2.8.	Tabla Reporte.....	127
2.1.4.	Organización del Proyecto.....	128
2.1.4.1.	Participantes del Proyecto.....	128
2.1.4.2.	Roles y Responsabilidades.....	128
2.1.4.3.	Gestión de Proceso.....	129
2.1.4.3.1.	Estimaciones del Proyecto.....	129
2.1.4.3.2.	Plan del Proyecto.....	129

2.1.4.3.3.	Plan de las Fases.....	129
2.1.4.3.4.	Calendario del Proyecto.....	131
2.2.	Componente II: Diseño y desarrollo del sistema web para la consulta de saldo de los pasajeros del sistema.....	133
2.2.1.	Plan de Desarrollo de Software.....	133
2.2.1.1.	Introducción.....	133
2.2.1.2.	Propósito.....	134
2.2.1.3.	Alcance.....	134
2.2.1.4.	Resumen.....	134
2.2.2.	Vista general del Proyecto.....	135
2.2.2.1.	Propósito, alcances y objetivos.....	135
2.2.2.1.1.	Propósito.....	135
2.2.2.1.2.	Alcances.....	135
2.2.2.2.	Objetivos.....	135
2.2.2.2.1.	Objetivo General.....	135
2.2.2.2.2.	Objetivos Específicos.....	135
2.2.2.3.	Suposiciones y Restricciones.....	136
2.2.2.3.1.	Suposiciones.....	136
2.2.2.3.2.	Restricciones.....	136
2.2.3.	Entregables Del Proyecto.....	136
2.2.3.1.	Plan de Desarrollo de Software.....	137
2.2.3.2.	Modelo de Casos de Uso.....	137
2.2.3.2.1.	Diagrama de Casos de Uso General.....	137
2.2.3.2.2.	Descripción de Casos de Uso General.....	138

2.2.3.2.2.1. Caso de Uso: Autenticación.....	138
2.2.3.2.2.2. Caso de Uso: Información.....	139
2.2.3.2.2.3. Caso de Uso: Generar Reportes Pasajero.....	140
2.2.3.2.2.4. Caso de Uso: Pago con Tarjeta.....	141
2.2.3.3. Especificación de Casos de Uso.....	142
2.2.3.3.1. Caso de Uso General: Ver Información.....	142
2.2.3.3.2. Caso de Uso General: Generar Reportes Pasajero.....	143
2.2.3.3.2.1. Caso de Uso: Generar Reporte Pagos.....	143
2.2.3.3.2.2. Caso de Uso: Generar Reporte Recargas.....	144
2.2.3.3.3. Caso de Uso: Pago con Tarjeta.....	146
2.2.3.4. Diagramas de Secuencia.....	147
2.2.3.4.1. Diagrama de Secuencia: Autenticación.....	148
2.2.3.4.2. Diagrama de Secuencia: Ver Información.....	149
2.2.3.4.3. Diagrama de Secuencia: Generar Reporte Pagos.....	150
2.2.3.4.4. Diagrama de Secuencia: Generar Reporte Recargas.....	151
2.2.3.4.5. Diagrama de Secuencia: Pago con Tarjeta.....	152
2.2.3.1. Diagrama de Actividades.....	153
2.2.3.1.1. Diagrama de actividades: Pago con Tarjeta.....	154
2.2.3.2. Prototipos de Interfaces de Pasajero.....	155
2.2.3.2.1. Pantalla de Bienvenida.....	155
2.2.3.2.1.1. Pantalla Modal de Ingreso de Datos.....	156
2.2.3.2.2. Pantalla de Inicio de Pasajero.....	156
2.2.3.2.3. Pantalla de Información de Pasajero.....	157

2.2.3.2.4.	Pantalla de Reporte de Pagos.....	157
2.2.3.2.5.	Pantalla de Reporte de Recargas.....	158
2.2.3.2.6.	Pantalla de Cobro Electrónico de Tarjeta.....	159
2.2.4.	Diseño, Armado y Conexión del Módulo Lector RFID RC522.....	160
2.2.4.1.1.	Pines de Conexión.....	161
2.2.4.2.	Programa Cargado a la Placa Arduino.....	162
CAPITULO III.....		163
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		163
3. Capítulo III.....		164
3.1. Conclusiones.....		164
3.2. Recomendaciones.....		164
Bibliografía.....		165
ANEXOS.....		166

Índice de Tablas

Tabla 1. Director del Proyecto.....	24
Tabla 2. Participantes equipo de Trabajo.....	24
Tabla 3. Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación.....	26
Tabla 4. Situación con y sin proyecto.....	33
Tabla 5. Marco Lógico.....	38
Tabla 6. Tarifas de cobro establecidas.....	43
Tabla 7. Resumen del presupuesto del proyecto.....	49
Tabla 8. SUB GRUPO 12000. Empleados no Permanentes.....	49
Tabla 9 SUB GRUPO 21000. Descripción de los gastos de servicios básicos.....	50
Tabla 10. SUB GRUPO 25000. Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales.....	50
Tabla 11. SUB GRUPO 31000. Descripción de los gastos Alimentos y Productos Agroforestales.....	51
Tabla 12. SUB GRUPO 32000. Descripción del gasto de Productos de Papel, Cartón e Impresos.....	51
Tabla 13. Caso de Uso: Autentificación.....	59
Tabla 14. Caso de uso: Administrar Usuarios.....	60
Tabla 15. Caso de Uso: Administrar Pasajeros.....	61
Tabla 16. Caso de Uso: Administrar Estado de Tarjetas.....	62
Tabla 17. Caso de Uso: Tipo Tarjetas.....	63
Tabla 18. Caso de Uso: Tipo Tarjetas.....	64
Tabla 19. Caso de Uso: Recarga de Tarjeta.....	65
Tabla 20. Caso de Uso: Ingreso al sistema.....	66

Tabla 21. Caso de Uso: Añadir Usuarios.....	68
Tabla 22. Caso de Uso: Modificar Usuario.....	71
Tabla 23. Caso de Uso: Inhabilitar Usuarios.....	72
Tabla 24. Caso de Uso: Habilitar Usuario.....	73
Tabla 25. Caso de Uso: Añadir Pasajero.....	76
Tabla 26. Caso de Uso: Modificar Pasajero.....	78
Tabla 27. Caso de Uso: Bloquear Tarjeta.....	80
Tabla 28. Caso de Uso: Tarjeta Sustraída.....	81
Tabla 29. Caso de Uso: Tarjeta Fallida.....	82
Tabla 30. Caso de Uso: Habilitar Tarjeta.....	83
Tabla 31. Caso de Uso Específico: Modificar Tipo de Tarjeta.....	84
Tabla 32. Caso de Uso Específico: Modificar Tipo de Tarjetas.....	86
Tabla 33. Caso de Uso Específico: Recargar saldo de Tarjeta.....	87
Tabla 34. Tabla TipoR (Tipo de Reporte).....	123
Tabla 35. Tabla EstadoT (Estado de Tarjeta).....	123
Tabla 36. Tabla TipoT (Tipo de Tarjeta).....	124
Tabla 37. Tabla Rol.....	124
Tabla 38. Tabla Persona.....	126
Tabla 39. Tabla Datos.....	126
Tabla 40. Tabla Tarjeta.....	127
Tabla 41. Tabla Reporte.....	128
Tabla 42. Roles y Responsabilidades.....	129
Tabla 43. Plan de las Fases.....	130

Tabla 44. Hitos.....	131
Tabla 45. Calendario del Proyecto.....	132
Tabla 46. Caso de Uso: Autenticación.....	138
Tabla 47. Caso de Uso: Información.....	139
Tabla 48. Caso de Uso: Generar Reportes Pasajero.....	140
Tabla 49. Caso de Uso: Pago con Tarjeta.....	141
Tabla 50. Caso de Uso Específico: Ver Información.....	142
Tabla 51. Caso de Uso: Generar Reporte Pagos.....	144
Tabla 52. Caso de Uso: Generar Reporte Recargas.....	145
Tabla 53. Caso de Uso: Realizar cobro de pasaje.....	147
Tabla 54. Pines de Conexión.....	161
Tabla 55. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.....	169

Índice de Figuras

Ilustración 1. Árbol de Problemas.....	31
Ilustración 2. Árbol de Objetivos.....	32
Ilustración 3. Casos de Uso Generales del Sistema.....	58
Ilustración 4. Caso de Uso General: Autenticación.....	65
Ilustración 5. Caso de Uso General: Administrar Usuarios.....	66
Ilustración 6. Caso de Uso General: Administrar Pasajero.....	74
Ilustración 7. Caso de Uso General: Administrar Estado de Tarjetas.....	79
Ilustración 8. Caso de Uso General: Administrar Tipo de Pasajeros.....	83
Ilustración 9. Caso de Uso General: Administrar Tipo de Tarjetas.....	85
Ilustración 10. Caso de Uso general: Administrar Recarga de Tarjeta.....	86
Ilustración 11. Diagrama de Secuencia: Ingreso al Sistema (Usuario).....	89
Ilustración 12. Diagrama de Secuencia: Administrar Usuarios.....	90
Ilustración 13. Diagrama de Secuencia: Añadir Usuarios.....	91
Ilustración 14. Diagrama de Secuencia: Modificar Usuarios.....	92
Ilustración 15. Diagrama de Secuencia: Inhabilitar Usuarios.....	93
Ilustración 16. Diagrama de Secuencia: Habilitar Usuarios.....	94
Ilustración 17. Diagrama de Secuencia: Administrar Pasajero.....	95
Ilustración 18. Diagrama de Secuencia: Añadir Pasajero.....	96
Ilustración 19. Diagrama de Secuencia: Modificar Pasajero.....	97
Ilustración 20. Diagrama de Secuencia: Administrar Estado de Tarjetas.....	98
Ilustración 21. Diagrama de Secuencia: Bloquear Tarjeta.....	99
Ilustración 22. Diagrama de Secuencia: Tarjeta Sustraída.....	100

Ilustración 23. Diagrama de Secuencia: Tarjeta Fallida.....	101
Ilustración 24. Diagrama de Secuencia: Habilitar Tarjeta.....	102
Ilustración 25. Diagrama de Secuencia: Administrar Tipo de Pasajero.....	103
Ilustración 26. Diagrama de Secuencia: Modificar Tipo de Tarjeta.....	104
Ilustración 27. Diagrama de Secuencia: Administrar Recarga de Tarjeta.....	105
Ilustración 28. Diagrama de Secuencia: Recargar saldo de Tarjeta.....	106
Ilustración 29. Diagrama de Actividades: Recarga de Tarjeta.....	108
Ilustración 30. Pantalla de Bienvenida.....	109
Ilustración 31. Pantalla Modal de Ingreso de Datos.....	110
Ilustración 32. Pantalla de Inicio de Usuario del Sistema.....	110
Ilustración 33. Pantalla Usuarios.....	111
Ilustración 34. Pantalla Modal Nuevo Usuario.....	111
Ilustración 35. Pantalla Modal Modificar Usuario.....	112
Ilustración 36. Pantalla Modal Eliminar Usuario.....	112
Ilustración 37. Pantalla Usuarios Inhabilitados.....	113
Ilustración 38. Pantalla Modal Habilitar Usuario.....	113
Ilustración 39. Pantalla Pasajeros.....	114
Ilustración 40. Pantalla Modal Nuevo Pasajero.....	114
Ilustración 41. Pantalla Modal Modificar Pasajero.....	115
Ilustración 42. Pantalla Estado de Tarjetas.....	115
Ilustración 43. Pantalla Modal Bloquear Tarjeta.....	116
Ilustración 44. Pantalla Modal Tarjeta Sustraída.....	117
Ilustración 45. Pantalla Modal Tarjeta Fallida.....	117

Ilustración 46. Pantalla Modal Habilitar Tarjeta.....	118
Ilustración 47. Pantalla Tipo de Pasajero.....	118
Ilustración 48. Pantalla Modal Modificar Tipo de Pasajero.....	119
Ilustración 49. Pantalla Tipo de Tarjetas.....	119
Ilustración 50. Pantalla Modal Modificar Tipo de Tarjeta.....	120
Ilustración 51. Pantalla Recarga de Tarjetas.....	120
Ilustración 52. Pantalla Modal Recarga de Saldo de Tarjeta.....	121
Ilustración 53. Diagrama Entidad-Relación.....	122
Ilustración 54. Diagrama de Casos de Uso General.....	137
Ilustración 55. Caso de Uso General: Información.....	142
Ilustración 56. Caso de Uso General: Generar Reportes Pasajero.....	143
Ilustración 57. Caso de Uso: Pago con Tarjeta.....	146
Ilustración 58. Diagrama de Secuencia: Autenticación.....	148
Ilustración 59. Diagrama de Secuencia: Ver Información.....	149
Ilustración 60. Diagrama de Secuencia: Generar Reporte Pagos.....	150
Ilustración 61. Diagrama de Secuencia: Generar Reporte Recargas.....	151
Ilustración 62. Diagrama de Secuencia: Pago con Tarjeta.....	152
Ilustración 63. Diagrama de actividades: Pago con Tarjeta.....	154
Ilustración 64. Pantalla de Bienvenida.....	155
Ilustración 65. Pantalla Modal de Ingreso de Datos.....	156
Ilustración 66. Pantalla de Inicio de Pasajero.....	156
Ilustración 67. Pantalla de Información de Pasajero.....	157
Ilustración 68. Pantalla de Reporte de Pagos.....	157

Ilustración 69. Pantalla de Reporte de Recargas.....	158
Ilustración 70. Pantalla de Cobro Electrónico de Tarjeta.....	159
Ilustración 71. Conexión Lector RFID RC522 a Placa Arduino.....	160
Ilustración 72. Arquitectura de una Tarjeta de Proximidad.....	161