

ÍNDICE DE CONTENIDO:

<u>CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN</u>	7
1.1.- OBJETIVO.....	7
1.2.- ENTORNO.....	8
<u>CAPÍTULO 2.- ESTADO DEL ARTE</u>	9
2.1.- RFID.....	9
2.1.1.- La tecnología RFID.....	9
2.1.2.- Estandarización.....	28
2.2.- APLICACIONES RFID.....	30
2.2.1.- Industria y Aplicaciones típicas.....	31
2.2.2.- Líneas de investigación / aplicaciones futuras.....	37
2.3.- VENTAJAS Y RIESGOS.....	41
2.3.1.- Ventajas.....	41
2.3.2.- Riesgos.....	42
<u>CAPÍTULO 3.- DISEÑO DEL SISTEMA</u>	44
3.1.- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO.....	44
3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	47
3.2.1.- Consola de gestión.....	49
3.2.2.- Consola de consulta.....	61
<u>CAPÍTULO 4.- DESARROLLO DEL SISTEMA</u>	65
4.1.- TRABAJOS PREVIOS.....	65
4.1.1.- Planificación del desarrollo.....	66
4.2.- ELEMENTOS HARDWARE.....	67
4.2.1.- Lector UHF Speedway Revolution.....	67
4.2.2.- Antena UHF.....	76
4.2.3.- Etiquetas UHF.....	79
4.2.4.- Impresora Toshiba RFID.....	81
4.2.5.- Ordenador.....	85
4.3.- ELEMENTOS SOFTWARE.....	86

4.3.1.- Aplicación software desarrollada.....	87
4.3.2.- Microsoft Visual Studio 2008	90
4.3.3.- PUTTY	92
4.3.4.- Software de fabricante.....	95
<u>CAPÍTULO 5.- IMPLANTACIÓN</u>	100
5.1.- SOFTWARE	101
5.2.- HARDWARE.....	102
5.3.- ENSAYOS Y RESULTADOS.....	103
<u>CAPÍTULO 6.- CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS</u>	105
BIBLIOGRAFÍA	108
ANEXO I: CÓDIGO FUENTE	

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1.- Principales elementos RFID	10
Figura 2.- Tag RFID - Código barras	11
Figura 3.- Lector RFID	12
Figura 4.- Bloques Lector RFID	13
Figura 5.- Etiqueta o Tag RFID	15
Figura 6.- Tags pasivo RFID	16
Figura 7.- Tag activo	16
Figura 8.- Inlay BAP	17
Figura 9.- Encapsulados etiquetas RFID	19
Figura 10.- Antenas RFID	20
Figura 11.- Diferencia entre tags por frecuencia	23
Figura 12.- Trazabilidad RFID	30
Figura 13.- Estructura aplicación RFID	49
Figura 14.- Consola de gestión / Inicialización	51
Figura 15.- Consola de gestión / Alta etiquetas	52
Figura 16.- Consola de gestión / Gestión de Etiquetas	58
Figura 17.- Consola de gestión / Detalles pieza	59
Figura 18.- Consola de gestión / Gestión de Inventario	60
Figura 19.- Consola de visualización / Intranet	62
Figura 20.- Consola de visualización / Intranet 2	63
Figura 21.- Lector UHF Speedway R420	68
Figura 22.- Puertos Lector Speedway R420	70
Figura 23.- Puertos Antena Speedway R420	71
Figura 24.- Conexión Ethernet PC-Lector	72
Figura 25.- Conexión Antenas - Lector	73
Figura 26.- Antena A-PATCH-0025	76
Figura 27.- VSWR y Ganancia A-PATCH-0025	78
Figura 28.- Patrones de radiación antena A-PATCH-0025	78
Figura 29.- Inlays disponibles etiquetas UHF	80
Figura 30.- Impresora Toshiba B-SX4T	81
Figura 31.- Impresora abierta Toshiba B-SX4T	82
Figura 32.- Módulo impresora UHF	82

Figura 33.- Cable impresora Toshiba B-SX4	84
Figura 34.- Conversor USB - Serie	84
Figura 35.- Conexiones PC – Equipos RFID	86
Figura 36.- IDE Visual Studio 2008.....	91
Figura 37.- Entorno PUTTY	93
Figura 38.- Pantalla de comandos Putty	94
Figura 39.- Multireader Software Impinj	96
Figura 40.- MultiReader Software Impinj	97
Figura 41.- Multireader Software Impinj (2).....	97
Figura 42.- MultiReader Software Impinj (3)	98
Figura 43.- BarTender Software.....	99
Figura 44.- Localización implantación antenas.....	100
Figura 45.- Consola de gestión implantación	101
Figura 46.- Consola de gestión – registro de usuario	102
Figura 47.- Consola de visualización implantación.....	102
Figura 48.- Soporte antenas	103
Figura 49.- Soporte antenas (2)	103
Figura 50.- Demo Consola de gestión	106

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1.- Rango de frecuencias RFID	22
Tabla 2.- Sectores aplicación RFID.....	41
Tabla 3.- Características Speedway Revolution 420	69
Tabla 4.- Leds Lector Speedway Revolution 420	75
Tabla 5.- Características antena A-PATCH-0025	77
Tabla 6.- Especificaciones técnicas impresora B-SX4.....	83

