

Índice de contenidos

Resumen	v
Abstract	vii
Índice de nomenclatura	ix
Índice de contenidos	xi
Índice de figuras	xiii
Índice de tablas	xvii
1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Objetivos	2
1.3. Síntesis de Alto Nivel o High-Level Synthesis	2
1.4. Internet de las Cosas o Internet of Things	5
1.5. Metodología de trabajo	6
1.6. Trabajos previos	7
2. Análisis de protocolos de IoT	9
2.1. Criterios de evaluación	9
2.2. Descripción de protocolos	10
2.2.1. Protocolos de Corto Alcance	11
2.2.2. Protocolos de Medio y Largo Alcance	12
2.3. Tabla comparativa	14
3. Protocolo DASH7 Alliance	17
3.1. D7A: un protocolo de comunicación BLAST	17
3.2. Organización	18
3.3. Capa física	18
3.3.1. Utilización del espectro y canales	19
3.3.2. Codificación de canal	19

3.3.3. Estructura de paquete	22
4. Estudio de factibilidad	25
4.1. Factibilidad técnica	25
4.2. Factibilidad legal	25
4.3. Factibilidad financiera	27
4.4. Alcance del proyecto	27
5. Etapa de transmisión	29
5.1. Modelo conceptual completo	29
5.2. Bloque de codificación	31
5.3. Bloque de empaquetado	33
5.4. Bloque de Conformación de pulso gaussiano	37
5.5. Bloque NCO	43
5.6. Bloque Mezclador	48
6. Etapa de recepción	51
6.1. Modelo conceptual completo	51
6.2. Filtro pasabanda	54
6.3. Bloque de Control Automático de Ganancia	56
6.4. Demodulador FSK basado en PLL	60
6.5. Sincronizador de símbolos	66
6.6. Bloque Detector de potencia	69
6.7. Bloque Desempaquetador	71
6.8. Bloque Decodificador	72
7. Pruebas de integración	75
7.1. Resultados obtenidos del transmisor	75
7.2. Resultados obtenidos del receptor sin ruido	77
7.3. Resultados obtenidos del receptor con ruido	78
8. Conclusiones	87
8.1. Propuestas de trabajos futuros	88
Bibliografía	91