

Contenidos

Contenidos	xv
Lista de figuras	xix
Lista de tablas	xxvii
Lista de acrónimos	xxix
Capítulo 1 Introducción	1
1.1. Interferometría de baja coherencia.....	3
1.2. Fotónica de microondas.....	8
1.3. Objetivos y estructura de la tesis	9
Capítulo 2 Interferometría de baja coherencia y analogía a través de la fotónica de microondas	13
2.1. Introducción.....	15
2.2. Interferometría de baja coherencia: dominio del tiempo	15
2.3. Interferometría de baja coherencia: dominio de la frecuencia.....	19
2.4. Aplicaciones de la interferometría de baja coherencia	24
2.4.1. Imagen.....	25
2.4.2. Sensado	28
2.4.3. Caracterización de componentes.....	31
2.5. Analogía de la interferometría de baja coherencia (LCI) a través de la fotónica de microondas (MWP): MWP-LCI	33
2.6. Parámetros clave en LCI y MWP-LCI.....	38
2.6.1. Resolución.....	39
2.6.2. Sensibilidad.....	40
2.6.3. Profundidad de penetración.....	41
2.6.4. Velocidad de escaneo	42
Capítulo 3 Generalización de la analogía y estructuras MWP-LCI avanzadas	45
3.1. Generalización de la estructura MWP-LCI típica: modulador detrás del interferómetro	47
3.1.1. Modulación de amplitud en doble banda lateral (AM-DSB)	51
3.1.2. Modulación de fase (PM).....	54
3.1.3. Modulación de amplitud en banda lateral única (AM-SSB)	56

3.2. Estructura MWP-LCI avanzada (I): modulador delante del interferómetro	58
3.2.1. Modulación de amplitud en banda lateral única (AM-SSB)	61
3.2.2. Aplicación de modelo característico sobre la muestra	63
3.2.3. Cambio en el tipo de detección: fotodetección balanceada	66
3.3. Estructura MWP-LCI avanzada (II): modulador dentro del interferómetro	69
3.3.1. Modulación de amplitud en doble banda lateral (AM-DSB) y con portadora suprimida (AM-DSBSC)	74
3.3.2. Modulación de fase (PM)	77
3.4. Muestra característica en sistemas MWP-LCI: modelo multicapa	79
3.4.1. Modelo multicapa en la estructura MWP-LCI típica	81
3.4.2. Modelo multicapa en la estructura MWP-LCI avanzada (I)	83
3.4.3. Modelo multicapa en la estructura MWP-LCI avanzada (II)	88
3.5. Fuentes ópticas pulsadas en sistemas MWP-LCI	89
3.6. Análisis de los efectos de la dispersión de tercer orden (TOD) en sistemas MWP-LCI	96
Capítulo 4 Demostración experimental de los sistemas MWP-LCI	105
4.1. Estructura MWP-LCI típica	107
4.1.1. Modulación AM-DSB	109
4.1.2. Modulación AM-SSB	110
4.1.3. Comparación de los parámetros clave de la estructura MWP-LCI típica con modulaciones AM-DSB y AM-SSB	112
4.1.4. Modulación PM	115
4.2. Estructura MWP-LCI avanzada (I)	117
4.3. Estructura MWP-LCI avanzada (II)	122
4.3.1. Modulación AM-DSBSC	123
4.3.2. Modulación PM	124
4.3.3. Comparación de los parámetros clave de la estructura MWP-LCI avanzada (II) con modulaciones AM-DSBSC y PM	125
4.4. Muestra característica en estructuras MWP-LCI experimentales: sistemas con muestra multicapa y sistema multiplexado de sensores	127
4.4.1. Muestra multicapa en estructuras MWP-LCI experimentales	128
4.4.2. Sistema MWP-LCI multiplexado de sensores	131

4.5. Reducción del tiempo de barrido en sistemas MWP-LCI a través de multiplexación por subportadora (SCM)	135
4.6. Fuentes ópticas pulsadas en sistemas MWP-LCI experimentales	137
4.7. Técnica de compensación de la dispersión de tercer orden (TOD) en sistemas MWP-LCI experimentales	141
Capítulo 5 Conclusiones y líneas futuras	151
5.1. Conclusiones	153
5.2. Líneas futuras	159
Publicaciones científicas del autor	161
Referencias Bibliográficas	163