

ÍNDICE

Introducción.....	1
1. Antecedentes.....	3
1.1 Calor.....	3
1.1.1 Mecanismos de transferencia de calor.....	3
1.1.1.1 Conducción.....	3
1.1.1.2 Convección.....	4
1.1.1.3 Radiación.....	5
1.1.2 Flujo de calor.....	5
1.1.3 Definición del efecto fototérmico.....	7
1.1.4 Deflexión de un haz debido al efecto fototérmico.....	8
1.2 Propagación de un haz en una fibra óptica monomodal.....	8
1.3 Haz gaussiano.....	11
1.3.1 Colimación de un haz gaussiano.....	11
1.4 Sensores de intensidad.....	12
1.4.1 Clasificación.....	13
1.4.2 Parámetros de funcionamiento.....	13
1.5 Sensores de flujo de calor publicados recientemente.....	14
1.6 Conclusiones del capítulo.....	18
2. Diseño del Sensor de Flujo de Calor con Trayectoria Lineal.....	19
2.1 Características de diseño del sensor.....	19
2.1.1 Principio de funcionamiento del sensor de flujo de calor....	19
2.1.2 Esquema del sensor de flujo de calor con trayectoria lineal.....	21
2.1.3 Resultados experimentales.....	22
2.1.3.1 Caracterización del ruido mecánico.....	22
2.1.3.2 Sensor de ángulo.....	24
2.1.3.2.1 Caracterización del sensor de ángulo.....	28
2.1.3.3 Medición de flujo de calor con trayectoria lineal.....	29
2.1.3.4 Calibración del sensor de flujo de calor con trayectoria lineal.....	30
2.2 Limitaciones del sensor de flujo de calor.....	32
2.3 Conclusiones del capítulo.....	32

3. Diseño del sensor de flujo de calor en configuración de reflexión múltiple.....	34
3.1 Características del sensor en configuración de reflexión múltiple.....	34
3.1.1 Esquema de la configuración de múltiples reflexiones.....	34
3.1.2 Montaje experimental.....	36
3.1.3 Ajuste mecánico.....	38
3.2 Resultados experimentales.....	39
3.2.1 Medición de flujo de calor.....	39
3.2.2 Calibración del sensor en la configuración de múltiples múltiples reflexiones.....	40
3.3 Medición de flujo de calor en tejido hepático aviar.....	43
3.4 Conclusiones del capítulo.....	46
4. Conclusiones generales.....	48
5. Referencias bibliográficas.....	50
6. Apéndices	52