

# **Contenidos.**

## **Capítulo 1 Introducción**

1.1 Trabajos previos	6
1.2 Motivación	8
1.3 Objetivos del trabajo especial.	8
1.4 Trabajos realizados.	9

## **Capítulo 2 Teoría**

2.1 /Generación de burbujas en cavitación mediante un láser pulsado.	11
2.2 Campo de ultrasonido estacionario formado en un resonador esférico.	13
2.3 Levitación acústica de burbujas.	14
2.4 Difusión rectificada	16
2.5 Descripción de la dinámica de una burbuja en un campo de ultrasonido.	16
2.5.1 Ecuación de Rayleigh-Plesset.	16
2.5.2 Ecuación de Rayleigh.	18
2.6 Técnica de Mie-Scattering	19

## **Capítulo 3 Método experimental**

3.1 Generación de Burbujas utilizando un láser pulsado Nd <sup>+</sup> :YAG	21
3.2 Utilización de una cámara ultrarrápida.	22
3.3 Levitación acústica de una burbuja.	26
3.4 Medición de la curva R(t) con Mie-Scattering	28
3.5 Medición del espectro de luz emitido por las burbujas generadas con láser.	29
- Sistema de control de gases.	32
- Sistema de adquisición de datos.	33
- Medición de la repetitividad de láser Nd <sup>+</sup> :YAG	35
- Medición del ancho de banda.	35
3.6 Erosión por cavitación	37

## **Capítulo 4 Procesamiento de datos.**

4.1 Fotografía ultrarrápida: Proceso de revelado.	39
4.2 Procesamiento de las curvas medidas con Mie-Scattering	40
4.3 Medición de espectros.	41

## **Capítulo 5 Resultados**

5.1 Fotografía ultrarrápida.	43
5.2 Simulación numérica.	44
5.3 Medición del radio de la burbuja por Mie-Scattering	51
5.4 Erosión por cavitación	55
5.5 Medición del espectro de los pulsos emitidos.	56

**Capítulo 6 Sumario y Conclusiones. . . . . 64**

**Capítulo 7 Trabajos Futuros**

7.1 Control de la temperatura en SCBL. . . . . 68  
7.2 Medición de la dispersión del punto de generación de las burbujas en SCBL. . . . 68  
7.3 Medición del tiempo entre la generación y el colapso de burbujas en SCBL . . . . 69  
7.4 Velocimetría Doppler . . . . . 70  
7.5 Velocimetría por imágenes . . . . . 72  
7.6 Utilización de Nitrógeno líquido como fluido. . . . . 73

**Apendice A Circuitos electrónicos desarrollados**

A1 Circuito de sincronización de la cámara ultrarrápida y los láseres. . . . . 74  
A2 Circuito preamplificador del fotomultiplicador. . . . . 75  
A3 Circuito para sincronizar el láser y el ultrasonido. . . . . 76

**Bibliografía. . . . . 78**

**Agradecimientos. . . . . 79**

