

Índice

1. Introducción	1
2. Objetivos	3
3. Técnica flow focusing	4
3.1. Principio de funcionamiento flow focusing.....	4
3.2 Tipos de partículas y diámetros	7
3.2.1. Flow focusing tridimensional.	7
a) Gotas.....	7
b) Emulsiones	8
c) Burbujas.....	8
d) Partículas complejas.....	9
3.2.2. Flow focusing plano	11
4. Tipos de dispositivos	15
4.1. Dispositivos simples	15
a) Tipos de nebulizadores simples en función del proceso de fabricación.....	15
a.1. Mediante técnicas convencionales de mecanizado	15
a.2. Mediante técnicas microelectrónicas.....	16
a.3 Realización con materiales poliméricos.	18
4.2. Dispositivos múltiples	20
a) Estudio de la estabilidad en dispositivos múltiples.	21
a.1. Estudio mediante simulaciones (No enfoque)	22
a.2. Estudio experimental (Tamaños de gota)	27
b) Tipos de nebulizadores múltiples en función del proceso de fabricación.....	32
b.1. Mediante técnicas de fabricación convencionales.....	32
b.2. Mediante técnicas microelectrónicas.....	33
b.3. Realización con materiales poliméricos.	34
5. Materiales de fabricación	35
5.1. Acero	35
5.2. Aluminio.....	36
5.3. Silicio.....	36
5.4. Polímeros	37
5.4.1 Polidimetilsiloxano, PDMS.....	39
5.4.2 Polimetilmetacrilato, PMMA	39
5.4.3. Resinas.....	40
5.4.4. LF55GN.....	40
6. SU-8	42
6.1. Definición	42
6.2. Historia	43
6.3. Propiedades.....	43
6.4. Proceso típico de fabricación.....	45
6.5. Estructuras en SU-8.....	53
7. Proceso de fabricación	63
7.1. Material de fabricación.....	63
7.2. Máquinas y software utilizados	64
7.3. Proceso de fabricación.....	65
7.3.1. Problemas de fabricación.....	65
7.3.2. Proceso de fabricación final	66

8. Evaluación de los microcanales	72
9. Modificación de la teoría.....	74
10. Montaje experimental	75
10.1. Material para el montaje	75
10.2. Realización del experimento	77
11. Resultados experimentales.....	79
11.1. Experimento I	79
11.2. Dripping.....	81
11.3. Influencia de la pérdida de carga en los canales.....	82
11.4. Comparación teórico-experimental	83
12. Conclusiones.....	86
13. Trabajos futuros	88
Referencias	91