

Índice general

1	Introducción	1
1.1	Antecedentes	2
1.2	Justificación	5
1.3	Objetivos	6
1.4	Planteamiento y Metodología	7
	Bibliografía del Capítulo 1	12
2	Revisión Bibliográfica	13
2.1	Introducción	14
2.1.1	Historia de la Sobrealimentación	15
2.1.2	Aplicaciones	19
2.1.3	Ventajas de la Sobrealimentación	20
2.1.4	Sistemas de Sobrealimentación	22
2.2	El Compresor Centrífugo	28
2.2.1	Ecuaciones Fundamentales	30
2.3	Fenómeno de Bombeo	37
2.3.1	Inestabilidades y Bombeo	38
2.3.2	Mapa de Prestaciones del Compresor	42
2.4	Caracterización del Bombeo	43
2.5	Modelado del Bombeo	48
2.5.1	Modelos 0D y 1D	49
2.5.2	Modelos 3D	53
2.6	Métodos de Control del Bombeo	56
2.6.1	Pre-rotación del Fluido a la Entrada	56
2.6.2	Recirculación en el Inductor	59
2.6.3	Influencia de la Geometría	62

2.6.4	Supresión Aeroelástica	64
2.7	Resumen	66
	Bibliografía del Capítulo 2	79
3	Caracterización Experimental	81
3.1	Introducción	82
3.2	Instalaciones Experimentales	83
3.2.1	Banco de Turbos de Flujo Continuo	83
3.2.2	Banco de Ensayo Motor	89
3.2.3	BTFC y otros Métodos versus BM	100
3.3	Técnicas de Detección del Bombeo	103
3.3.1	Parámetros Asociados al Compresor	104
3.3.2	Análisis Espectral de la Señal	109
3.4	Conclusiones	114
	Bibliografía del Capítulo 3	116
4	Modelado del Bombeo	117
4.1	Introducción	118
4.2	Modelado 1D	119
4.2.1	Modelado 1D del Bombeo en Transitorio	121
4.2.2	Resultados	123
4.3	Modelado 3D del Compresor	125
4.3.1	Introducción	125
4.3.2	Modelo 3D	126
4.3.3	Modelado 3D-0D	130
4.4	Conclusiones	150
	Bibliografía del Capítulo 4	155
5	Efecto de la Línea de Admisión	157
5.1	Introducción	158
5.2	Efecto de la Aerodinámica a la Entrada	159
5.2.1	Codo	159
5.2.2	Volumen	168
5.2.3	Resonador	189
5.3	Efecto de la Línea de Admisión	194
5.3.1	Estudio Experimental	195
5.3.2	Estudio Paramétrico	199

5.4	Bombeo en Transitorio	204
5.4.1	Caracterización por Amplitud	204
5.4.2	Caracterización por Ciclos de Bombeo	211
5.5	Conclusiones	224
	Bibliografía del Capítulo 5	228
6	Conclusiones	229
6.1	Introducción	230
6.1.1	Herramientas Experimentales	230
6.1.2	Herramientas de Modelado	231
6.1.3	Influencia de la Geometría de Entrada	235
6.2	Aportes	236
6.3	Trabajos Futuros	239
	Bibliografía del Capítulo 6	241
	Bibliografía general	243