

# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Justificación .....	3
1.2. Objeto .....	6
1.3. Metodología .....	7
1.4. Desarrollo .....	9
Bibliografía .....	12
<b>2. Conceptos avanzados de combustión Diesel</b>	<b>13</b>
2.1. Introducción .....	15
2.2. Estado actual de los motores Diesel .....	16
2.3. Acciones para afrontar los inconvenientes de los motores Diesel	16
2.4. Nuevos conceptos de combustión .....	19
2.4.1. Concepto de inyección indirecta .....	22
2.4.2. Concepto de inyección mixta .....	23
2.4.3. Conceptos de inyección directa .....	23
2.4.3.1. Conceptos de inyección directa retrasada .....	23
2.4.3.2. Conceptos de inyección directa adelantada ..	25
2.5. La influencia de los nuevos combustibles en el funcionamiento de los motores Diesel .....	32
2.5.1. Biodiesel .....	33
2.5.2. Combustibles sintéticos .....	34
2.5.3. Mezclas de Gasolina/Diesel .....	35

2.6. Problemática de las nuevas alternativas sobre el ruido de combustión .....	36
2.6.1. El ruido de combustión en motores PCCI .....	37
2.6.2. El ruido de combustión con combustibles alternativos .	38
2.7. El ruido de combustión Diesel.....	40
2.7.1. Clasificación del ruido total del motor .....	40
2.7.1.1. Ruido de Combustión .....	40
2.7.1.2. Ruido Mecánico .....	44
2.7.2. Métodos de predicción del ruido de combustión .....	45
2.7.2.1. Atenuación del bloque .....	46
2.7.2.2. Análisis tiempo-frecuencia .....	48
2.7.2.3. Descomposición de la señal de presión en cilindro .....	53
2.7.3. Calidad sonora .....	58
2.7.3.1. Parámetros psicoacusticos .....	59
2.7.3.2. Parámetros estadísticos .....	62
2.8. Síntesis y conclusiones .....	64
Bibliografía .....	66
<b>3. Metodología</b>	<b>79</b>
3.1. Introducción .....	81
3.2. Instalación experimental .....	82
3.2.1. Modificaciones y adaptación de la instalación .....	85
3.3. Estudios del ruido de combustión .....	89
3.3.1. Estudio básico del concepto de combustión PCCI ....	91
3.3.1.1. Combustión PCCI con inyección partida ....	95
3.3.1.2. Uso de mezclas Gasolina/Diesel en el concepto de combustión PCCI .....	96
3.3.2. Estudio básico del uso de combustibles alternativos...	99
3.4. Validación de la herramienta de predicción .....	103
3.5. Síntesis y conclusiones .....	107
Bibliografía .....	108

---

<b>4. Análisis del ruido de combustión PCCI</b>	<b>111</b>
4.1. Introducción	113
4.2. Estudio básico del concepto PCCI	114
4.2.1. Ruido de combustión PCCI	114
4.2.1.1. Sensibilidad del ruido a los parámetros de combustión	115
4.2.1.2. Contribución de los indicadores de la combustión a la calidad del ruido	121
4.2.2. Emisiones contaminantes y rendimiento del motor	124
4.2.3. Trade-off entre el ruido de combustión, emisiones contaminantes y rendimiento del motor	131
4.3. Combustión PCCI con inyección partida	136
4.3.1. Efecto sobre el ruido de combustión	138
4.3.1.1. Sensibilidad del ruido al balance de masas	138
4.3.1.2. Efecto de la variación del avance de la inyección piloto	141
4.3.1.3. Efecto de la variación del avance de la inyección principal	143
4.3.2. Emisiones contaminantes y rendimiento del motor	144
4.3.3. Efecto de la concentración de oxígeno en la admisión con estrategias de inyección partida	149
4.4. Efecto de las mezclas de Gasolina/Diesel en la combustión PCCI	152
4.4.1. Análisis del ruido de combustión	154
4.4.2. Emisiones contaminantes y rendimiento del motor	155
4.4.3. Trade-off entre el ruido de combustión, emisiones contaminantes y rendimiento	160
4.5. Comparativa global de estrategias PCCI	164
4.6. Síntesis y conclusiones	166
Bibliografía	168

<b>5. Impacto de los combustibles alternativos sobre el ruido de combustión</b>	<b>171</b>
5.1. Introducción .....	173
5.2. Estudio preliminar del efecto de los combustibles alternativos	173
5.2.1. Ruido de combustión .....	175
5.2.1.1. Contribución de los indicadores de la combustión al ruido .....	181
5.2.2. Emisiones contaminantes y rendimiento del motor ....	183
5.2.3. Trade-off entre el ruido de combustión, emisiones contaminantes y rendimiento .....	189
5.3. Sensibilidad a la tasa de EGR.....	194
5.4. Síntesis y conclusiones .....	198
Bibliografía .....	201
<b>6. Conclusiones y trabajos futuros</b>	<b>203</b>
6.1. Conclusiones.....	205
6.2. Trabajos futuros .....	210
<b>Índice Bibliográfico</b>	<b>213</b>