

# ÍNDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Teoría de propagación de ondas sonoras en conductos.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Onda sonora.....</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Fundamentos acústicos del movimiento de onda.....</b>	<b>5</b>
<b>2.4 Ondas sonoras en conductos.....</b>	<b>11</b>
<b>2.5 Ventajas e inconvenientes del modelo.....</b>	<b>13</b>
<b>3. Análisis de los sistemas de</b>	
<b>conductos.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Introducción.....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Definiciones.....</b>	<b>15</b>
<b>3.3 Método matricial.....</b>	<b>16</b>
<b>3.4 Aplicación del MEF.....</b>	<b>19</b>
<b>4. Silenciadores.....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 Introducción.....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 Soluciones clásicas.....</b>	<b>30</b>
<b>4.2.1 Silenciadores reactivos.....</b>	<b>30</b>
<b>4.2.2 Silenciadores resistivos.....</b>	<b>33</b>
<b>4.3 Nuevas soluciones.....</b>	<b>33</b>
<b>4.3.1 Silenciadores comerciales.....</b>	<b>33</b>
<b>4.3.2 Nuevas investigaciones.....</b>	<b>36</b>
<b>-Cámaras de expansión.....</b>	<b>37</b>
<b>- Espiral.....</b>	<b>46</b>
<b>- Silenciador Híbrido.....</b>	<b>50</b>
<b>- Silenciador realimentado.....</b>	<b>65</b>
<b>5. Simulación.....</b>	<b>70</b>
<b>5.1 Introducción.....</b>	<b>70</b>

<b>5.2 Cámara de expansión.....</b>	<b>70</b>
<b>5.2.1 Introducción.....</b>	<b>70</b>
<b>5.2.2 Generación de la malla.....</b>	<b>73</b>
<b>5.2.3 Análisis en el software LMS virtual.lab.....</b>	<b>77</b>
<b>5.2.4 Obtención de TL.....</b>	<b>96</b>
<b>5.2.5 Resultados y análisis.....</b>	<b>100</b>
<b>5.3 Silenciador con pequeñas cámaras de expansión.....</b>	<b>102</b>
<b>5.3.1 Cálculo de TL.....</b>	<b>102</b>
<b>5.3.2 Resultados y análisis.....</b>	<b>107</b>
<b>6. Conclusiones.....</b>	<b>109</b>
<b>7. Bibliografía.....</b>	<b>111</b>