

# Índice

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>13</b>
1.	Presentación compañía:.....	15
2.	Antecedentes: .....	18
3.	Historia del sistema de escape:.....	21
4.	El acero inoxidable:.....	24
4.1	Tipos de aceros inoxidables. ....	26
4.1.1	Aceros inoxidables martensíticos.....	27
4.1.2	Aceros inoxidables ferríticos .....	30
4.1.3	Aceros inoxidables austenítico .....	34
4.1.4	Aceros inoxidables austeno-ferríticos Dúplex. ....	37
4.1.5	Elementos aleantes en aceros inoxidables: .....	39
4.2	El proceso de obtención del acero inoxidable. ....	40
<b>II.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>45</b>
1.	Objetivos .....	47
2.	Planificación .....	48
<b>III.</b>	<b>EXPERIMENTAL</b> .....	<b>51</b>
1.	Técnicas experimentales.....	53
1.1	Ensayos de caracterización mecánica. ....	53
1.2	Ensayos caracterización química.....	56
1.3	Análisis metalográfico.....	57
1.4	Procedimiento preparación de probetas metalográficas. ....	60
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>65</b>
1.	Análisis de causas de fallo: .....	67
1.1	Análisis materia prima .....	68
1.1.1	Codificación de las muestras .....	69
1.1.2	Preparación de las muestras .....	69
1.1.3	Observación de la Microestructura. ....	69
1.1.4	Obtención de los Valores de Microdureza. ....	74
1.1.5	Análisis de Composición.....	75
1.1.6	Comparativa de composiciones.....	84
1.1.7	Conclusiones parciales.....	87
1.2	Análisis máquina – método – mano de obra.....	88
1.2.1	Fabricación del tubo. ....	88

1.3	Análisis Medio – condiciones ambientales.....	117
1.3.1	Desarrollo experimental para eliminar el hidrógeno.....	119
1.3.2	Conclusiones parciales.....	135
1.4	Caracterización del tubo soldado y sin soldar.....	136
1.4.1	Proceso de obtención de tubos de acero inoxidable mediante proceso de soldadura.....	137
1.4.2	Preparación de las muestras.....	139
1.4.3	Obtención de los Valores de Microdureza.....	142
1.4.4	Estudio de la dimensión de la zona afectada.....	144
1.4.5	Análisis de la composición.....	149
1.4.6	Efecto de la aplicación de temperatura tras el proceso de soldadura sobre tubo de diámetro 60 mm.....	159
1.4.7	Conclusiones parciales.....	163
1.4.8	Soldadura de alta frecuencia Vs soldadura CO <sub>2</sub> .....	164
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>171</b>
<b>VI.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>176</b>
<b>VII.</b>	<b>APENDICES</b> .....	<b>181</b>