

Tabla de contenido

1.- Introducción.....	1
2.- Objetivos	2
2.1 Objetivo General.....	2
2.2 Objetivos específicos.....	2
2.3 Alcances	2
3.- Antecedentes	3
3.1 Cobre.....	3
3.1.1 Propiedades y aplicaciones.....	3
3.1.2 Soldabilidad del cobre.....	3
3.1.3 Métodos de soldadura por fusión.....	4
3.2 Soldadura por fricción.....	5
3.2.1 Soldadura por Fricción Rotacional [3, 31, 19]	6
3.2.1 Soldadura por Fricción Lineal.....	6
3.2.1 Soldadura por Fricción- Inercia	6
3.3 Soldadura por fricción- agitación	7
3.4 Fundamentos del proceso de FSW	8
3.4.1 Principio de Funcionamiento.....	8
3.4.2 Flujo de Material.....	9
3.4.3 Parámetros de operación	10
3.4.4 Tipos de Juntas Soldadas	12
3.4.5 Estructura interna Soldadura.....	13
3.4.6 Defectos de Soldadura.....	14
3.5 Generación de calor.....	15
3.5.1 Variable de estado de contacto.....	16
3.5.2 Estimación analítica de Generación de Calor	17
3.5 Efecto de la condición de contacto	19
3.5.4 Modelos de Distribución de Temperatura.....	19
3.6 Centro de mecanizado.....	21
4.- Metodología.	23
4.1 Cálculo Potencia Teórico.....	23
4.2 Montaje Experimental	25
4.2.1 Placa de sujeción.....	25
4.2.2 Placa de refrigeración	26

4.2.3	Diseño de herramienta	27
4.2.4	Parámetros de operación	29
4.3	Realización de experiencias	30
4.4	Procedimiento Ensayos	30
4.4.1	Radiografías	30
4.4.2	Metalografías	31
4.4.3	Micro dureza	32
4.4.4	Ensayos de tracción	33
5.-	Resultados y discusión.....	35
5.1	Potencia calculada y reportada.....	35
5.2	Presentación del cordón de soldadura	37
5.3	Radiografías	39
5.4	Ensayos de tracción.....	40
5.5	Metalografías	43
5.6	Ensayos de dureza	47
6.-	Conclusiones.....	50
6.1	Trabajo Futuro	52
7.-	Bibliografía	53
8.-	Anexos	56