

CONTENIDOS

	Página
RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
SIMBOLOGÍA	iii
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Generalidades	1
1.2 Objetivos	5
1.2.1 Objetivo general.....	5
1.2.2 Objetivos específicos.....	5
2. BASES FÍSICAS DE LOS MODELOS	6
2.1 Dos clases de esfuerzos	6
2.1.1 Los esfuerzos internos dominantes.....	7
2.1.2 El esfuerzo de corte τ_c	8
2.1.3 Teoría de superplasticidad	8
2.2 Ecuaciones del movimiento	9
2.2.1 Tensor tasa de deformaciones	9
2.2.2 Ley de fuerzas.....	10
2.2.3 Velocidad relativa de los granos	13
2.2.4 Tasas de deformación y esfuerzos principales.....	14
2.3 Presión hidrostática.....	16
2.3.1 Tasa de dilatación.....	16
2.3.2 Presión y deformación	18

2.4	Coefficiente de proporcionalidad Q	19
2.5	El modelo Lagos (Modelo A)	19
2.5.1	Hipótesis.....	20
2.5.2	Ecuación constitutiva para la tasa de deformación unitaria ϵ	20
2.5.2	Comparación con resultados experimentales.....	20
2.6	El modelo Lagos-Retamal (Modelo B).....	21
2.6.1	Hipótesis.....	21
2.6.2	Ecuación constitutiva	22
2.6.2	Comparación con resultados experimentales.....	22
2.7	Ajuste de parámetros.....	23
2.7.1	Relación entre ϵ_0 y C_0	24
2.7.2	La aleación Ti-6Al-4V	25
2.8	La función de deformación ϵ	33
3.	DE SUPERPLÁSTICO A DÚCTIL	35
3.1	El modelo aproximado	35
3.1.1	Ecuación constitutiva para la deformación unitaria ϵ	37
3.1.2	Ajuste de parámetros.....	38
3.1.3	Relación entre ϵ_0 y C_0	39
3.2	Comparación con resultados experimentales.....	41
3.2.1	Materiales Superplásticos	41
3.2.1.1	Aluminio 5083 Al-Mg.....	41
3.2.1.2	Aleación de Al-Cu-Mg-Ag	47
3.2.1.3	Aleación de Al-Mg-Li	53
3.2.1.4	Aleación de Ti-6Al-4V	59
3.2.2	Materiales Plásticos.....	71
3.2.2.1	Aleación de Al-3Ni-7Gd-1Fe	71
3.2.2.2	Aleación de Nd-Fe-B.....	74
3.2.2.3	Aleación de Al-4043	78
3.2.3	Materiales Dúctiles.....	83
3.2.3.1	Acero inoxidable recocido 316.....	83
3.2.3.2	Acero inoxidable recocido 348.....	89

4. EL FLUJO PLÁSTICO DE LOS MATERIALES DÚCTILES.....	95
4.1 Rango de aplicación de la ecuación constitutiva ϵ	95
4.1.1 Fundición de aluminio 356.0-T6.....	96
4.1.2 Hoja de aleación Nimonic 90 Nickel.....	100
4.1.3 Hoja de Cobalto L-605.....	102
4.1.4 Hoja de Acero inoxidable recocido 321.....	104
4.1.5 Acero inoxidable AL 2205.....	106
4.1.6 Aleación de Titanio Ti-6Al-2Sn-4Zr-2Mo.....	108
4.1.7 Titanio equivalente grado 2.....	110
4.1.8 Acero de aleación baja de alta resistencia micro aleado (HSLA).....	112
5. APLICACIÓN DEL MODELO EN EL ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS	116
5.1 Análisis estructural con SeismoStruct.....	117
5.2 Comparación con los resultados de la simulación.....	127
6. CONCLUSIONES.....	132
BIBLIOGRAFÍA	134