

Índice general

Índice de símbolos y nomenclatura	3
Resumen.....	6
Abstract	7
Capítulo 1	8
1.1 Generadores de vapor.....	8
1.2 Motivación	11
1.3 Objetivos	12
Capítulo 2	14
2.1 Estabilidad de estructuras	14
2.2 Pandeo.....	15
2.2.1 Carga crítica en una columna.....	16
2.3.1 Pandeo elástico	18
2.3.2 Pandeo plástico.....	20
Capítulo 3	25
3.1 Estabilidad de tubos sometidos a presión externa.....	25
3.2 Análisis en un anillo circular de pared delgada	26
3.3 Análisis de tubos largos de pared delgada.....	28
3.4 Generalización usando teoría de cáscaras.....	29
3.5 Modelos de colapso en tubos de pared gruesa.....	31
3.5.1 Presión externa correspondiente al inicio de la plastificación.....	32
3.5.2 Colapso plástico	33
3.6 Modelos de colapso para el comportamiento real del material.....	34
3.7 Tubos cilíndricos ovalizados	37
Capítulo 4	43
4.1 Análisis previo	43
4.2 Equipo experimental utilizado.....	45

4.2.1 Verificación del recipiente a presión.....	49
Capítulo 5	54
5.1 Ensayo de tracción	54
5.1.1 Determinación del módulo de elasticidad y la tensión de fluencia.	55
5.2 Resultados de los ensayos	55
5.2.1 Curvas tensión-deformación.....	57
Capítulo 6	59
6.1 Ensayo de tubos bajo presión externa	59
6.2 Descripción de los modelos numéricos	60
6.3 Resultados.....	62
6.3.1 Tubos de acero AISI 304 rectos sin defectos	62
6.3.2 Tubos de acero AISI 304 rectos ovalizados	66
6.3.3 Tubos de acero AISI 304 curvados en U	68
6.3.4 Influencia de la excentricidad	70
6.3.5 Pruebas experimentales.....	73
6.3.6 Extensión del modelo de tubo recto ovalizado a tubos curvados	77
Conclusiones y trabajos a futuro.....	83
Apéndice A – Dimensiones de las probetas ensayadas.....	86
Apéndice B – Mediciones del espesor en tubos en U.....	89
Apéndice C - Modelos de colapso de la norma API.....	91
Apéndice D – Correcciones para otros radios de curvatura.....	94
Referencias	96
Agradecimientos	98