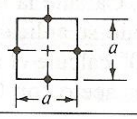
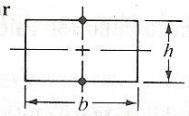
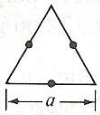
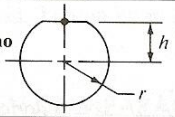
APÉNDICE C

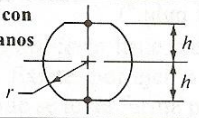
REFERENCIAS PARA CÁLCULOS

APÉNDICE C-1

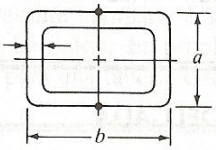
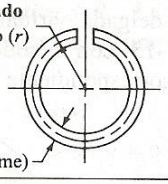
Q para una sección rectangular hueca

Forma de sección transversal	K = para usarse en $\theta = TL/GK$ Q = para usarse en $\tau = T/Q$ El punto negro (●) denota la ubicación de $\tau_{máx}$
Cuadrada 	$K = 0.141a^4$ $Q = 0.208a^3$ $\tau_{máx}$ en el punto medio de cada lado
Rectangular 	$K = bh^3\left[\frac{1}{3} - 0.21\frac{h}{b}\left(1 - \frac{(h/b)^4}{12}\right)\right]$ $Q = \frac{bh^2}{[3 + 1.8(h/b)]}$ (Aproximado: dentro de + 5%) $\tau_{máx}$ en el punto medio de los lados largos
Triangular (equilátero) 	$K = 0.0217a^4$ $Q = 0.050a^3$
Flecha o eje con un lado plano 	$K = C_1r^4$ $Q = C_2r^3$

h/r	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
C_1	0.30	0.51	0.78	1.06	1.37	1.57
C_2	0.35	0.51	0.70	0.92	1.18	1.57

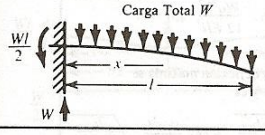
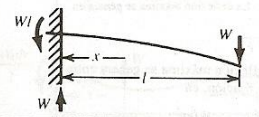
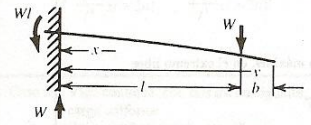
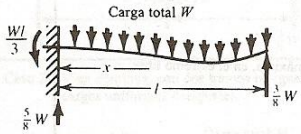
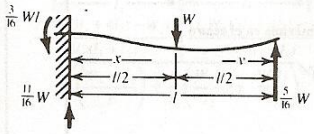
Flecha o eje con dos lados planos 	$K = C_3r^4$ $Q = C_4r^3$

h/r	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
C_3	0.44	0.67	0.93	1.19	1.39	1.57
C_4	0.47	0.60	0.81	1.02	1.25	1.57

Rectangular hueca (uniforme) 	$K = \frac{2t(a-t)^2(b-t)^2}{(a+b-2t)}$ $Q = 2t(a-t)(b-t)$ Da la tensión promedio; buena aproximación de la tensión máxima si t es pequeña Las esquinas tienen chaflanes generosos
Tubo cortado Radio medio (r) 	$K = 2\pi rt^3/3$ $Q = \frac{4\pi^2r^2t^2}{(6\pi r + 1.8t)}$ t debe ser pequeña

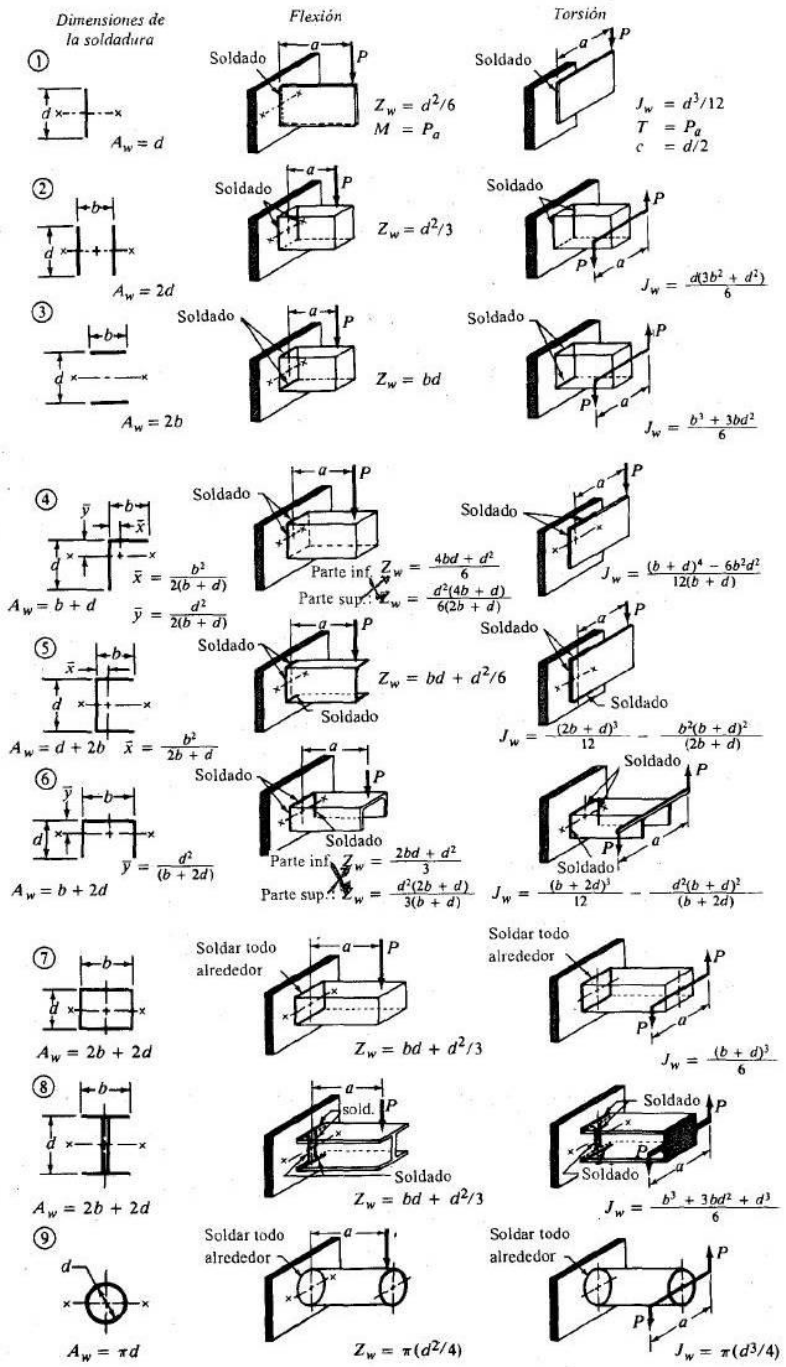
APÉNDICE C-2

Deflexión viga en cantiliver

Tipo de viga	*Deflexiones**	
	Fórmula general para deflexión en cualquier punto	*Deflexiones en puntos críticos*
Caso 10: Fija en un extremo, carga uniforme Carga Total W  	$y = \frac{Wx^2}{24\,EIl}\,[2l^2 + (2l - x)^2]$	Deflexión máxima en el extremo $\frac{Wl^3}{8\,EI}$
Caso 11: Fija en un extremo, carga en el otro  	$y = \frac{Wx^2}{6EI}\,(3l - x)$	Deflexión máxima en el extremo $\frac{Wl^3}{3\,EI}$
Caso 12: Fija en un extremo, carga intermedia  	Entre el soporte y la carga $y = \frac{Wx^2}{6\,EI}\,(3l - x)$ Más allá de la carga $y = \frac{Wl^2}{6\,EI}\,(3v - l)$	Deflexión máxima en la carga $\frac{Wl^3}{3\,EI}$ Deflexión máxima en el extremo $\frac{Wl^2}{6\,EI}\,(2l + 3b)$
Caso 13: Fija en un extremo, soportada en el otro, carga uniforme Carga total W  	$y = \frac{Wx^2(l - x)}{48\,EIl}\,(3l - 2x)$	La deflexión máxima se genera en $x = 0.5785\,l$, y resulta $\frac{Wl^3}{185\,EI}$ Deflexión en el centro, $\frac{Wl^3}{192\,EI}$ Deflexión en el punto de mayor tensión negativa a $x = \frac{5}{8}l$ es $\frac{Wl^3}{187\,EI}$
Caso 14: Fija en un extremo, soportada en el otro, carga en el centro  	Entre el punto de fijación y la carga $y = \frac{Wx^2}{96EI}\,(9\,l - 11\,x)$ Entre el soporte y la carga $y = \frac{Wv}{96\,EI}\,(3l^2 - 5v^2)$	La deflexión máxima se genera en $v = 0.4472\,l$, y resulta $\frac{Wl^3}{107.33\,EI}$ Deflexión en la carga $\frac{7}{768}\,\frac{Wl^3}{EI}$

APÉNDICE C-3

Factores geométricos para soldadura



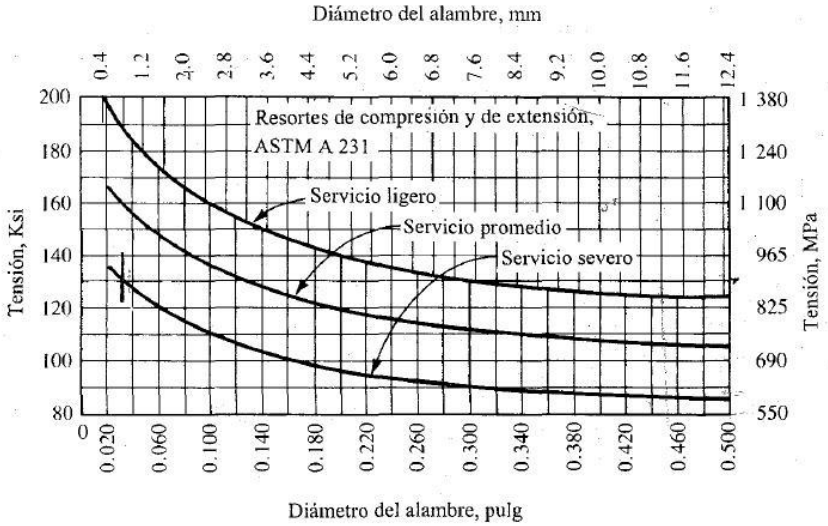
Factores de geometría para análisis de soldadura

APÉNDICE C-4

Espeso mínimo de soldadura

TABLE 14.10 Minimum Fillet-Weld Size ω in Inches

Material thickness of thicker part joined	Minimum fillet size
To $\frac{1}{4}$ inclusive	$\frac{1}{8}$
Over $\frac{1}{4}$ to $\frac{1}{2}$	$\frac{3}{16}$
Over $\frac{1}{2}$ to $\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$
Over $\frac{3}{4}$ to $1\frac{1}{2}$	$\frac{5}{16}$
Over $1\frac{1}{2}$ to $2\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$
Over $2\frac{1}{4}$ to 6	$\frac{1}{2}$
Over 6	$\frac{5}{8}$

APÉNDICE C-5

Grafica esfuerzos de diseño