

TUBERÍAS ALVENIUS

PROCESO DE FABRICACIÓN HELICOIDAL ALVENIUS

Tubos más livianos y resistentes

ALVENIUS utiliza un método único en Chile para la fabricación de tuberías de acero: el proceso de soldadura helicoidal. Este método se caracteriza por lograr una mayor rigidez y un menor peso en los tubos, optimizando los espesores de pared. A la vez, permite mejores estándares de alineación y circunferencia, lo que maximiza su capacidad para conducir fluidos.

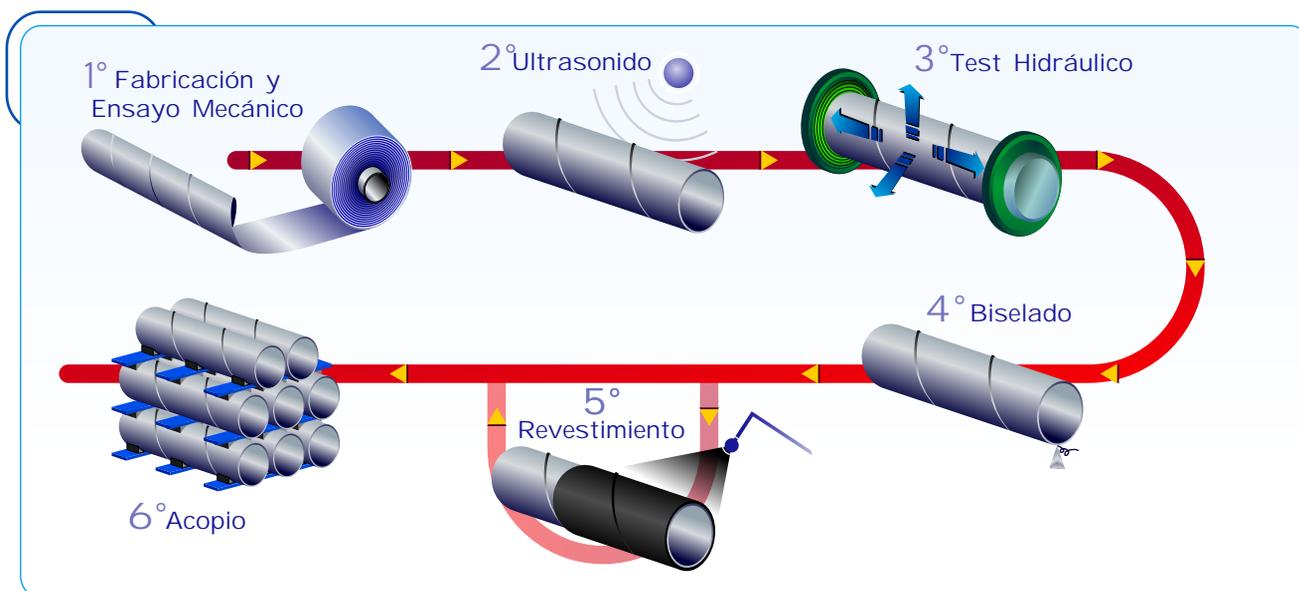
El proceso de soldadura helicoidal se logra a partir de un fleje o bobina de acero, el cual es procesado a través de una matriz o calandra con ángulo de ataque variable, que da origen a los distintos diámetros. De esta forma, el acero es literalmente enrollado para formar la tubería helicoidal, la cual es soldada interior y exteriormente mediante el sistema de arco sumergido (con un coeficiente mecánico $E=1$). Este cordón de soldadura otorga una rigidez adicional al actuar como una columna vertebral, permitiendo distribuir uniformemente los esfuerzos mecánicos en toda la superficie del tubo.

El proceso productivo de ALVENIUS se basa estrictamente en las normas nacionales e internacionales para la fabricación de tuberías de acero, especialmente en las normas ASTM, AWWA, NCh y calidad API.

Ventajas del Proceso de Fabricación ALVENIUS

- 1.-Proceso continuo de fabricación.
- 2.-Alineación, circunferencia y espesor de tuberías con tolerancias mínimas.
- 3.-Optimización de espesores de pared.
- 4.-Diámetros adaptados según exigencias.
- 5.-Efecto de refuerzo producto del doble cordón de soldadura.
- 6.-Fabricación con aceros calificados de primera línea.
- 7.-Superficie interna lisa con buen acabado, lo que significa menores pérdidas por roce.
- 8.-Cada tubo es sometido a una prueba de presión hidrostática.
- 9.-Descomposición de esfuerzos con carga en la soldadura (entre un 50% y un 70% de la tensión superficial).
- 10.-Gran durabilidad y resistencia, combinadas con bajo peso.

Nuestros clientes pueden solicitar la entrega de todos los certificados de materiales y ensayos.



TUBERIAS ALVENIUS

Los tubos ALVENIUS son fabricados a partir de Acero al carbono, en diámetros que van desde 2" hasta 64", con espesores que varían entre 1,5 y 12 mm. y en largos de 6, 9, 12 y 18 metros, o a pedido.

Normas de Fabricación

- ASTM A134 / A139
- ASTM A252
- API 5L
- AWWA C200
- NCh 2087
- NCh 427 / 428

Calidades de Acero

Los aceros utilizados son:

- ASTM A36
- ASTM A283 GR A, B, C y D
- ASTM A572 GR 42, 50, 60 y 65
- ASTM A570 GR C, D y E
- ASTM A139 GR A, B, C, D, y E
- ASTM A252 GR 1, 2 y 3
- API 5L GR A, B, X42, X46, X52
- Otros según pedido

Extremos

Los extremos de las tuberías son preparados para acoplamientos mecánicos (flexibles y trabados), biselados para uniones soldadas, flangeados, espiga/campana y otros sistemas de unión.

Tipo de Soldadura

La soldadura es automática, de tipo helicoidal interna y externa, al arco sumergido (DSAW).

ALVENIUS también provee tuberías con costura longitudinal, bajo pedido.

Pruebas

Todos los tubos son sometidos a pruebas hidráulicas, las cuales son efectuadas de acuerdo a las condiciones establecidas en las normas de fabricación.



PESOS Y PRESIONES TUBERIAS

Dimensionamiento ANSI

PESO LINEAL DE LOS TUBOS

Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Externo (mm)	espesor de pared (mm)								
		1.5	2	3	4	5	6	8	10	12
		(kg/m)								
4	114,3	-	5,54	8,23	-	-	-	-	-	-
6	168,3	-	8,20	12,23	16,21	20,13	24,01	-	-	-
8	219,1	-	10,71	15,99	21,22	26,40	31,53	-	-	-
10	273,0	-	13,37	19,97	26,53	33,04	39,51	-	-	-
12	323,9	-	15,88	23,74	31,55	39,32	47,04	-	-	-
14	368,0	-	-	27,00	35,90	44,76	53,56	-	-	-
16	419,0	-	-	30,78	40,94	51,05	61,11	-	-	-
18	470,0	-	-	-	45,97	57,33	68,65	-	-	-
20	521,0	-	-	-	51,00	63,62	76,20	101,20	126,01	-
22	572,0	-	-	-	56,03	69,91	83,75	111,27	138,59	-
24	622,0	-	-	-	60,96	76,08	91,14	121,13	150,92	180,51
26	660,4	-	-	-	-	80,81	96,83	128,71	160,39	191,87
28	711,2	-	-	-	-	87,07	104,34	138,73	172,92	206,91
30	762,0	-	-	-	-	93,34	111,86	148,75	185,44	221,94
32	812,8	-	-	-	-	99,50	119,26	158,61	197,77	236,74
34	863,6	-	-	-	-	105,87	126,89	168,79	210,50	252,01
36	914,4	-	-	-	-	-	134,41	178,81	223,03	267,04
38	965,2	-	-	-	-	-	141,92	188,84	235,55	282,07
40	1016,0	-	-	-	-	-	149,44	198,86	248,08	297,10
42	1066,8	-	-	-	-	-	-	208,88	260,61	312,14
44	1117,6	-	-	-	-	-	-	218,90	273,13	327,17
48	1219,2	-	-	-	-	-	-	238,95	298,19	357,23
52	1320,8	-	-	-	-	-	-	258,99	323,24	387,30
56	1422,4	-	-	-	-	-	-	279,03	348,30	417,37
60	1524,0	-	-	-	-	-	-	299,08	373,35	447,43
64	1625,6	-	-	-	-	-	-	319,12	398,41	477,50

PRESIONES TUBERIAS ANSI

PRESIÓN DE ENSAYO (para aceros ASTM A36)

Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Externo (mm)	espesor de pared (mm)								
		1,5	2	3	4	5	6	8	10	12
(kgf/cm ²)										
4	114,3	-	66,40	99,60	-	-	-	-	-	-
6	168,3	-	45,10	67,64	90,19	112,74	135,29	-	-	-
8	219,1	-	34,64	51,96	69,28	86,60	103,92	-	-	-
10	273,0	-	27,80	41,70	55,60	69,50	83,40	-	-	-
12	323,9	-	23,43	35,15	46,86	58,58	70,29	-	-	-
14	368,0	-	-	30,93	41,25	51,56	61,87	-	-	-
16	419,0	-	-	27,17	36,22	45,28	54,34	-	-	-
18	470,0	-	-	-	32,29	40,37	48,44	-	-	-
20	521,0	-	-	-	29,13	36,42	43,70	58,27	72,84	-
22	572,0	-	-	-	26,53	33,17	39,80	53,07	66,34	-
24	622,0	-	-	-	24,40	30,50	36,60	48,81	61,01	73,21
26	660,4	-	-	-	-	28,73	34,47	45,97	57,46	68,95
28	711,2	-	-	-	-	26,68	32,01	42,68	53,36	64,03
30	762,0	-	-	-	-	24,90	29,88	39,84	49,80	59,76
32	812,8	-	-	-	-	23,36	28,04	37,38	46,73	56,08
34	863,6	-	-	-	-	21,97	26,36	35,15	43,94	52,73
36	914,4	-	-	-	-	-	24,90	33,20	41,50	49,80
38	965,2	-	-	-	-	-	23,59	31,45	39,31	47,18
40	1016,0	-	-	-	-	-	22,41	29,88	37,35	44,82
42	1066,8	-	-	-	-	-	21,34	28,45	35,57	42,68
44	1117,6	-	-	-	-	-	-	27,16	33,95	40,74
48	1219,2	-	-	-	-	-	-	24,90	31,12	37,35
52	1320,8	-	-	-	-	-	-	22,98	28,73	34,47
56	1422,4	-	-	-	-	-	-	21,34	26,68	32,01
60	1524,0	-	-	-	-	-	-	19,92	24,90	29,88
64	1625,6	-	-	-	-	-	-	18,67	23,34	28,01

Las presiones de ensayo de la tabla corresponden a tuberías fabricadas con acero de calidad: ASTM A36
Este es el acero estándar de ALVENIUS.

Para otros aceros, por favor multiplicar los valores en la tabla por el factor correspondiente:

**FACTORES
SEGÚN CALIDAD DE ACERO**
(ASTM A36 = 1,00)

ASTM A252 GR 1 = 1,387
GR 2 = 1,667
GR 3 = 1,833

ASTM A283 GR A = 0,664
GR B = 0,745
GR C = 0,826
GR D = 0,926

ASTM A570 GR C = 0,916
GR D = 1,110
GR E = 1,116

ASTM A572 GR 42 = 1,168
GR 50 = 1,390
GR 60 = 1,672
GR 65 = 1,313

ASTM A139 GR A = 1,332
GR B = 1,667
GR C = 1,667
GR D = 1,667
GR E = 1,833

Formula para obtener el factor de aceros no especificados: $\text{Factor} = \frac{\text{Límite de Fluencia (kgf/mm}^2\text{)}}{25,3}$

PRESIONES Y PESOS TUBERIAS

Dimensionamiento K-10

PRESIÓN DE ENSAYO (para aceros ASTM A36)

Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Externo (mm)	espesor de pared (mm)								
		1,5	2	3	4	5	6	8	10	12
(kgf/cm ²)										
2	48,0	118,59	158,12	-	-	-	-	-	-	-
3	76,0	74,90	99,87	-	-	-	-	-	-	-
4	102,0	-	74,41	111,61	-	-	-	-	-	-
6	152,0	-	49,93	74,90	99,87	124,83	149,80	-	-	-
8	203,0	-	37,39	56,08	74,78	93,47	112,16	-	-	-
10	261,0	-	29,08	43,62	58,16	72,70	87,24	-	-	-
12	318,0	-	23,86	35,80	47,73	59,66	71,60	-	-	-
14	368,0	-	-	30,93	41,25	51,56	61,87	-	-	-
16	419,0	-	-	27,17	36,22	45,28	54,34	-	-	-
18	470,0	-	-	-	32,29	40,37	48,44	-	-	-
20	521,0	-	-	-	29,13	36,42	43,70	58,27	72,84	-
22	572,0	-	-	-	26,53	33,17	39,80	53,07	66,34	-
24	622,0	-	-	-	24,40	30,50	36,60	48,81	61,01	73,21

PESO LINEAL DE LOS TUBOS

Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Externo (mm)	espesor de pared (mm)								
		1,5	2	3	4	5	6	8	10	12
(kg/m)										
2	48,0	1,72	2,27	-	-	-	-	-	-	-
	76,0	2,76	3,65	-	-	-	-	-	-	-
4	102,0	-	4,93	7,32	-	-	-	-	-	-
6	152,0	-	7,40	11,02	14,60	18,13	21,60	-	-	-
8	203,0	-	9,91	14,80	19,63	24,41	29,15	-	-	-
10	261,0	-	12,77	19,09	25,35	31,56	37,73	-	-	-
12	318,0	-	15,59	23,30	30,97	38,59	46,16	-	-	-
14	368,0	-	-	27,00	35,90	44,76	53,56	-	-	-
16	419,0	-	-	30,78	40,94	51,05	61,11	-	-	-
18	470,0	-	-	-	45,97	57,33	68,65	-	-	-
20	521,0	-	-	-	51,00	63,62	76,20	101,20	126,01	-
22	572,0	-	-	-	56,03	69,91	83,75	111,27	138,59	-
24	622,0	-	-	-	60,96	76,08	91,14	121,13	150,92	180,51