

**Siderúrgica Huachipato** es la única siderúrgica integrada del país, lo que significa que elabora aceros a partir de materias primas básicas, como el mineral de hierro, el carbón y la caliza, lo que garantiza productos de alta pureza y calidad controlada.



## CARACTERÍSTICAS

Alambrones laminados en caliente calidad CHQ (apto conformación en frío) desde palanquillas de colada continua. La alta calidad superficial y limpieza del acero son requisitos esenciales para estampado en frío y su uso en la industria de la tornillería.

## CALIDADES DISPONIBLES

**Tabla 1** Composición química de las distintas calidades

CALIDAD	% C	% Mn	% P	% S	% Si	% Al	% B	% Cr	N (ppm)
1010 CHQ	0,08 - 0,13	0,30 - 0,60	< 0,025	< 0,025	< 0,10	0,01 - 0,05			< 70
1016 CHQ	0,13 - 0,19	0,60 - 0,80	< 0,025	< 0,025	< 0,10	0,01 - 0,05			< 70
1018 CHQ	0,15 - 0,20	0,70 - 0,90	< 0,025	< 0,025	< 0,10	0,01 - 0,05			< 70
10B22 CHQ	0,18 - 0,24	1,05 - 1,25	< 0,025	< 0,025	0,15 - 0,30	0,01 - 0,05	0,001 - 0,003	0,10 - 0,20	< 70
1020 CHQ	0,18 - 0,22	0,50 - 0,60	< 0,025	< 0,025	0,15 - 0,30	0,01 - 0,05			< 70
1045 CHQ	0,43 - 0,48	0,80 - 0,90	< 0,025	< 0,025	0,15 - 0,30	0,01 - 0,05			< 70
1045H CHQ	0,43 - 0,48	0,70 - 0,80	< 0,025	< 0,025	0,20 - 0,30	0,01 - 0,05		0,30-0,40	< 70

**Tabla 2** Máximo permisible de residuales químicos

% Mo	% V	% Sn	% Cr	% Ni	% Cu	Σ (% Cr + % Ni + % Cu + % Mo)
0,02	0,03	0,02	0,05 (*)	0,05	0,05	< 0,20 (*)

(\*) no aplica para 10B22 y 1045H

## CIFRAS MECÁNICAS

Siderúrgica Huachipato garantiza las cifras mecánicas de cada calidad en los rangos indicados.

**Tabla 3** Cifras mecánicas esperables

CALIDAD	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (MPa)		ESTRICCIÓN (% mín.)	ALARGAMIENTO 100 mm (% mín.)
1010 CHQ	380	480	60	20
1016 CHQ	400	500	60	20
1018 CHQ	420	520	60	20
10B22 CHQ	480	600	50	15
1020 CHQ	440	560	60	20
1045 CHQ	670	790	40	10
1045H CHQ	680	800	40	10

## ASPECTOS METALÚRGICOS

**Tamaño de grano austenítico (ASTM E112):** El tamaño austenítico garantizado de estos productos está entre 7 y 8.

**Nivel inclusionario (ASTM E45):** Nivel permisible para cada tipo de inclusiones en las series finas o gruesas.

**Tabla 4** Microinclusiones

TIPO DE INCLUSIONES							
A		B		C		D	
F	G	F	G	F	G	F	G
2	1	2	1	2	1	2	1

## TIPO DE LAMINILLA

### Óxido superficial

Siderúrgica Huachipato garantiza desprendimiento mecánico de la laminilla bajo los siguientes criterios:

1. Tipo laminilla: se aceptan tipos 1, 2 o 3
2. Máximo de óxido total: 1,0 %



TIPO 1



TIPO 2



TIPO 3



TIPO 4

## FORMA, DESCARTE Y TOLERANCIAS DEL ROLLO

**Tabla 5** Tolerancias

Siderúrgica Huachipato entrega los rollos con tolerancias según la tabla siguiente:

DIÁMETRO (mm)	TOLERANCIA (mm)	
	DIÁMETRO	CIRCULARIDAD
5,5 - 8,0	± 0,25	0,30
9,0 - 17,0	± 0,30	0,40

**Tabla 6** Diámetros disponibles

Siderúrgica Huachipato puede fabricar las calidades CHQ en los diámetros siguientes:

DIÁMETRO (mm)		
5,5	8,0	12,7
6,0	9,0	13,0
6,35	9,5	14,0
6,5	10,0	16,0
7,0	11,0	17,0
7,2	12,0	

### PESO DE LOS ROLLOS

Salvo acuerdo diferente, los rollos no están sujetos a tolerancia de peso. Sin embargo, en términos generales, se puede afirmar que los rollos producidos en CSH poseen un peso promedio teórico de 1.350 kg ± 10 %

### DIMENSIONES DE LOS ROLLOS

Diámetro interior (mm) 850 aprox.  
 Diámetro exterior (mm) 1.250 aprox.  
 Altura (mm) 700 a 1.000

### IDENTIFICACIÓN DE LOS ROLLOS

Cada rollo se identifica con una etiqueta que contiene por lo menos:

- El tipo o calidad del acero
- El diámetro nominal de laminación
- El número de la hornada
- El peso real
- El número del rollo