

# JIS G3141

Esta norma especifica láminas, bobinas y cintas de acero al carbono reducidas en frío.

## Grados y Símbolos

Las bobinas y láminas en esta norma se clasifican en 5 categorías:

Símbolo de Grado	Observaciones
<i>SPCC (La Campana)</i>	Calidad Comercial
<i>SPCD</i>	Calidad para Embutido
<i>SPCE</i>	Calidad para Embutido Profundo
<i>SPCF</i>	Calidad para Embutido Profundo, sin envejecimiento
<i>SPCG</i>	Calidad para Embutido Extra Profundo

## Grado de Temple

Grado de Temple	Símbolo de Grado de Temple
<i>Recocido (La Campana)</i>	A
<i>Estándar (La Campana)</i>	S
<i>1/8 hard</i>	8
<i>¼ hard</i>	4
<i>½ hard</i>	2
<i>Full hard</i>	1

## Acabado Superficial

Acabado Superficial	Símbolo Acabado	Observaciones
<i>Mate</i>	D	Producido con rodillo granuloso
<i>Brillante</i>	B	Producido con rodillo liso

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

Símbolo de Grado	Carbono	Manganeso	Fosforo	Azufre
<i>SPCC</i>	0.15% Max.	0.60% Max.	0.100% Max.	0.050% Max.
<i>SPCD</i>	0.12% Max.	0.50% Max.	0.040% Max.	0.040% Max.
<i>SPCE</i>	0.10% Max.	0.45% Max.	0.030% Max.	0.030% Max.
<i>SPCF</i>	0.08% Max.	0.45% Max.	0.030% Max.	0.030% Max.
<i>SPCG</i>	0.02% Max.	0.25% Max.	0.020% Max.	0.020% Max.

## Propiedades Mecánicas

Prueba de doblez: La lamina en calidad comercial debe ser capaz de soportar un doblez de hasta 180 grados sin mostrar fractura alguna.

## Tolerancias Dimensionales

Para laminas y bobinas, la medida del espesor debe realizarse 15mm dentro del borde y en el centro de la lámina o comienzo del rollo.

## Tolerancias de Espesor

Espesor en mm	Ancho en mm		
	Menor a 630	De 630 a 999	De 1000 a 1249
$< 0.25$	+ o - 0.03	+ o - 0.03	+ o - 0.03
$= 0.25 \text{ y } < 0.40$	+ o - 0.04	+ o - 0.04	+ o - 0.04
$= 0.40 \text{ y } < 0.60$	+ o - 0.05	+ o - 0.05	+ o - 0.05
$= 0.60 \text{ y } < 0.80$	+ o - 0.06	+ o - 0.06	+ o - 0.06
$= 0.80 \text{ y } < 1.00$	+ o - 0.06	+ o - 0.06	+ o - 0.07
$= 1.00 \text{ y } < 1.25$	+ o - 0.07	+ o - 0.07	+ o - 0.08
$= 1.25 \text{ y } < 1.60$	+ o - 0.08	+ o - 0.09	+ o - 0.10
$= 1.60 \text{ y } < 2.00$	+ o - 0.10	+ o - 0.11	+ o - 0.12

### Tolerancias de Ancho

La tolerancia en el ancho puede variar de +7mm o +10mm, para medidas comerciales.

### Tolerancias de Largo

La tolerancia en el largo puede variar de +3mm o +10mm, para medidas comerciales.

### Tolerancia de Planitud

La planitud de una lámina se mide colocándola en una superficie plana y dejándola reposar bajo su propio peso, y el valor de planitud debe ser determinado como la diferencia entre la desviación máxima que existe entre la superficie plana y el punto más alto de la lámina.

## Clasificación

**Arco:** Lámina con curvatura la cual se presenta por la dirección del rodillo en molino.

**Onda:** Lámina con ondulación en dirección de laminado.

**Onda de Borde:** Lámina con ondulación en los bordes y plana en el centro.

**Bucle Central:** Lámina con ondulación en el centro y plana en sus bordes.

Ancho en mm	Arco - Onda	Onda de Borde	Bucle Central
Hasta 999	12mm	8mm	6mm
De 1000 a 1249	15mm	9mm	8mm