

## CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Tubos de Acero de México, S.A.  
 Km 433.7 Carr. México-Veracruz  
 Via Xalapa  
 (91697) Veracruz, Ver. México  
 (52) 229 989 1100 tel  
 (52) 229 989 1120 fax

<b>Cliente / Customer</b> TUBOS CONEXIONES Y TANQUES, S.A. DE C.V.	<b>Confirmación de Venta/Sales Confirmation</b> 47252-03	<b>Número / Number</b> T - 821/1	<b>Fecha / Date</b> 17/07/2002	<b>Pág./Page</b> 1/3
<b>Producto / Product</b> Tubos de conducción para alta temperatura/Pipes for high temperature service	<b>Orden de Compra/Purchaser Order</b> 4317	<b>Referencia del Cliente/Customer Reference</b>		
<b>Norma / Standard</b> ASTM A53-99b/A106-99 - NACE MR0175-2001	<b>Grado / Grade</b> B	<b>Extremo / Ends</b> LISO CORTE RECTO / PLAIN END		
<b>Dimensiones / Dimensions</b> 21.3 x 3.73 mm 1/2 x 0.147 Inches	<b>Peso Nominal/Nominal Weight</b> 1.62 Kg/m 1.08 Lb/Ft	<b>Superficie Externa / External Surface</b> ACEITADO OILED	<b>Cantidades / Quantities</b> 232 Pz 232 Pcs	<b>1507.03 m 4944.31 Ft</b>
	<b>Longitud / Length</b> 5.07.5 Mts 16.404 / 24.606 Ft			<b>2443 Kg 5387 Lb</b>

### Ensayos / Tests:

Ensayos Tests	Mínimo Minimum	Máximo Maximum	Colada Heat	3223 21100 683	3231 21100 683	Muestra Nro / Sample Number
<b>Composición Química Chemical Composition</b>				<b>Satisfactorio</b>	<b>Satisfactorio</b>	
C %		0.300 %		0.157	0.155	
Mn %		1.060 %		0.578	0.634	
S %		0.035 %		0.002	0.002	
P %		0.035 %		0.010	0.010	
Si %		0.100 %		0.181	0.207	
Ni %		0.400 %		0.045	0.039	
Cr %		0.400 %		0.056	0.058	
Mo %		0.150 %		0.024	0.032	
V %		0.080 %		0.000	0.000	
Cu %		0.400 %		0.054	0.058	
<b>Traccion Longitudinal</b>						
<b>Longitudinal Tensile Test</b>				<b>Satisfactorio</b>	<b>Satisfactorio</b>	
Fluencia/YS MPa	240 MPa			309	299	
Fluencia/YS PSI	35000 PSI			44860	43466	
Alargamiento/Elongation %	30.0 %			46.0	46.0	
Resistencia/TS MPa	415 MPa			438	443	
Resistencia/TS PSI	60000 PSI			63649	64275	
OFFSET/OFFSET				0.20	0.20	



# Tamsa

Tenaris Group

Tubos de Acero de México, S.A.  
Km 433.7 Carr. México-Veracruz  
Via Xalapa  
(91697) Veracruz, Ver. México  
(52) 229 989 1100 tel  
(52) 229 989 1120 fax

## CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Cliente / Customer <b>TUBOS CONEXIONES Y TANQUES, S.A. DE C.V.</b>		Confirmación de Venta/Sales Confirmation <b>47252-03</b>		Número / Number <b>T - 821/1</b>		Fecha / Date <b>17/07/2002</b>		Pág./Page <b>2/3</b>	
Producto / Product <b>Tubos de conducción para alta temperatura/Pipes for high temperature service</b>				Orden de Compra/Purchaser Order <b>4317</b>		Referencia del Cliente/Customer Reference			
Norma / Standard <b>ASTM A53-99b/A106-99 - NACE MR0175-2001</b>				Grado / Grade <b>B</b>		Extremo / Ends <b>LISO CORTE RECTO / PLAIN END</b>			
Dimensiones / Dimensions <b>21.3 x 3.73 mm 1/2 x 0.147 inches</b>		Peso Nominal/Nominal Weight <b>1.62 Kg/Mt 1.08 Lb/Ft</b>		Longitud / Length <b>5.017.5 Mts 16.404 / 24.606 Ft</b>		Superficie Externa / External Surface <b>ACEITADO OILED</b>		Cantidades / Quantities <b>232 Pz 232 Pcs</b>	
						<b>1507.03 m 4944.31 Ft</b>		<b>2443 Kg 5387 Lb</b>	

### Ensayos / Tests:

Ensayos Tests	Mínimo Minimum	Máximo Maximum	Colada Heat	Muestra Nro / Sample Number	
				3223 21100 683	3231 21100 683
Colada/Heat O.P.			21100	Satisfactorio OK	Satisfactorio OK
Dureza Hardness				OK 71.3	OK 74.9
Dureza/Hardness HRB		99.0 HRB			
Doblez Bending				Satisfactorio OK	Satisfactorio OK

ORIGINAL / ORIGINAL

DICA 1047



Tenaris Group

## CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

Tubos de Acero de México, S.A.  
 Km 433.7 Carr. México-Veracruz  
 Via Xalapa  
 (91697) Veracruz, Ver. México  
 (52) 229 989 1100 tel  
 (52) 229 989 1120 Fax

<b>Cliente / Customer</b> TUBOS CONEXIONES Y TANQUES, S.A. DE C.V.		<b>Confirmación de Venta/Sales Confirmation</b> 47252-03		<b>Número / Number</b> T - 821/1		<b>Fecha / Date</b> 17/07/2002		<b>Pág./Page</b> 3/3							
<b>Producto / Product</b> Tubos de conducción para alta temperatura/Pipes for high temperature service		<b>Orden de Compra/Purchaser Order</b> 4317		<b>Referencia del Cliente/Customer Reference</b>											
<b>Norma / Standard</b> ASTM A53-99B/A106-99 - NACE MR0175-2001		<b>Grado / Grade</b> B		<b>Extremo / Ends</b> LISO CORTE RECTO / PLAIN END											
<b>Dimensiones / Dimensions</b> 21.3 x 3.73 mm 1/2 x 0.147 Inches		<b>Schedule</b> 080		<b>Peso Nominal/Nominal Weight</b> 1.62 Kg/Mt 1.08 Lb/Ft		<b>Longitud / Length</b> 5.07.5 Mts 16.404 / 24.506 Ft		<b>Superficie Externa / External Surface</b> ACEITADO OILED		<b>Cantidades / Quantities</b> 232 Pz 232 Pcs		1507.03 m 4944.31 Ft		2443 Kg 5387 Lb	

**Observaciones:**

Remito Nro: R344182  
 Tratamiento térmico: NORMALIZADO 920° C  
 CORRIENTES EDDY 100%  
 Fabricación de acero: Fundición por arco eléctrico/ L F y Colado continuo - Acero Calmado al Aluminio.  
 La practica de afino en el homo-cuchara incluye una inyección final de una varilla de Silicio de Calcio para obtener una forma globular de eventuales microinclusiones.  
 Fabricación de tubo: TUBOS S/C ESTRIBADO EN FRIO  
 Material libre de contaminación de Mercurio

**Remarks:**

Sending Note: R344182  
 Heat treatment: NORMALIZED 920° C  
 EDDY CURRENT 100%  
 Steel making process: E. A. F./L. F and continuous casting.  
 Full aluminum killed and fine grain practice.  
 The LF practice includes a final injection of Calcium Slicce wire for microinclusion shape control.  
 Pipe manufacturing process: SEAMLESS TUBE COLD DRAWN  
 Material free from Mercury contamination.

<p>Por la presente certificamos que el material aqui descrito ha sido fabricado de acuerdo con las normas y especificaciones solicitadas en vuestra orden y satisface los correspondientes requerimientos.</p> <p>Este certificado se emite mediante un sistema computarizado.          En el certificado en papel el logo TENARIS, está impreso.          En caso que el poseedor del certificado entregue una copia del mismo, deberá garantizar la conformidad con el original, haciéndose responsable por cualquier uso ilegal o indebido.</p> <p>Cualquier alteración y / o falsificación estará sujeta a la ley.          Si necesita asegurar la autenticidad de este certificado, contactarse con TAMSA</p>	<p>We hereby certify that material herein described has been manufactured in accordance with the standards and specifications required in your order and satisfies the corresponding requirements.</p> <p>This certificate is issued by a computerized system.          On the original on paper the TENARIS trade-mark is stamped          In case the owner of the certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use.</p> <p>Any alteration and / or falsification will be subject to the law.          If you need to assure the authenticity of this certificate, please do not hesitate to contact TAMSA</p>
---	--

DTO CERTIFICACION DE CALIDAD  
 ING. SARA GARCIA PAJARES