



Planta/Mill: Km. 433.7 Carret. Mex-Ver. Via Xalapa. Apartado Postal 402  
Veracruz, Ver. Tel (52-29) 89-11-00, Fax(52-29)81-11-20.

## CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

<b>Cliente / Customer</b> <b>FERRETERA ANAHUAC, S.A. DE C.V.</b>	<b>Confirmación de Venta/Sales Confirmation</b> <b>44412-02</b>	<b>Numero / Number</b> <b>T - 30212</b>	<b>Fecha / Date</b> <b>25/02/2002</b>	<b>Pág./Page</b> <b>1/3</b>
<b>Producto / Product</b> <b>Tubos de conducción para alta temperatura/Pipes for high temperature service</b>	<b>Orden de Compra/Purchaser Order</b> <b>15228</b>	<b>Referencia del Cliente/Customer Reference</b>		
<b>Norma / Standard</b> <b>ASTM A53-99b/A106-99 - NACE MR0175-2001</b>	<b>Grado / Grade</b> <b>B</b>	<b>Extremo / Ends</b> <b>LISO CORTE RECTO / PLAIN END</b>		
<b>Dimensiones / Dimensions</b> <b>26.7 x 3.91 mm</b> <b>3/4 x 0.154 Inches</b>	<b>Peso Nominal/Nominal Weight</b> <b>2.20 Kg/Mt</b> <b>1.47 Lb/Ft</b>	<b>Superficie Externa / External Surface</b> <b>ACEITADO</b> <b>OILED</b>	<b>Cantidades / Quantities</b> <b>211 Pz</b> <b>211 Pcs</b>	<b>1486.99 m</b> <b>4911.37 Ft</b>
	<b>Longitud / Length</b> <b>5.0/7.5 Mts</b> <b>16.404 / 24.606 Ft</b>		<b>3272 Kg</b> <b>7215 Lb</b>	

### Ensayos / Tests:

Ensayos Tests	Mínimo Minimum	Máximo Maximum	Colada Heat	92873	1544	1553	1552	1552	1552
<b>Composicion Quimica Chemical Composition</b>			<b>Satisfactorio</b>	<b>OK</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>OK</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>OK</b>	<b>Satisfactorio</b>
C %	0.300 %	0.1500	0.1500	0.153	0.170	0.171	0.171	0.171	0.171
Mn %	0.290 %	0.5600	0.5600	0.549	0.548	0.546	0.546	0.546	0.546
S %	0.035 %	0.0024	0.0024	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
P %	0.035 %	0.0060	0.0060	0.005	0.005	0.011	0.011	0.011	0.011
Si %	0.100 %	0.1900	0.1900	0.185	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210
Ni %	0.400 %	0.0400	0.0400	0.043	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
Cr %	0.400 %	0.0500	0.0500	0.049	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
Mo %	0.150 %	0.0340	0.0340	0.035	0.025	0.026	0.026	0.026	0.026
V %	0.080 %	0.0000	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cu %	0.400 %	0.1220	0.1220	0.117	0.131	0.130	0.130	0.130	0.130
<b>Traccion Longitudinal Longitudinal Tensile Test</b>			<b>Satisfactorio</b>	<b>OK</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>OK</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>OK</b>	<b>Satisfactorio</b>
Fluencia/Ys Kg/mm <sup>2</sup>				31.74	32.55	33.02	33.02	33.02	33.02
Resistencia/Tensile Kg/mm <sup>2</sup>				44.96	46.63	47.83	47.83	47.83	47.83
F/R/Y/STS				0.71	0.70	0.69	0.69	0.69	0.69
Fluencia/Ys MPa	240 MPa			311	319	323	323	323	323
Fluencia/Ys PSI	35000 PSI			45144	46297	46965	46965	46965	46965
Alargamiento/Elongation %	30.0 %			47.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Resistencia/TS MPa	415 MPa			440	457	469	469	469	469



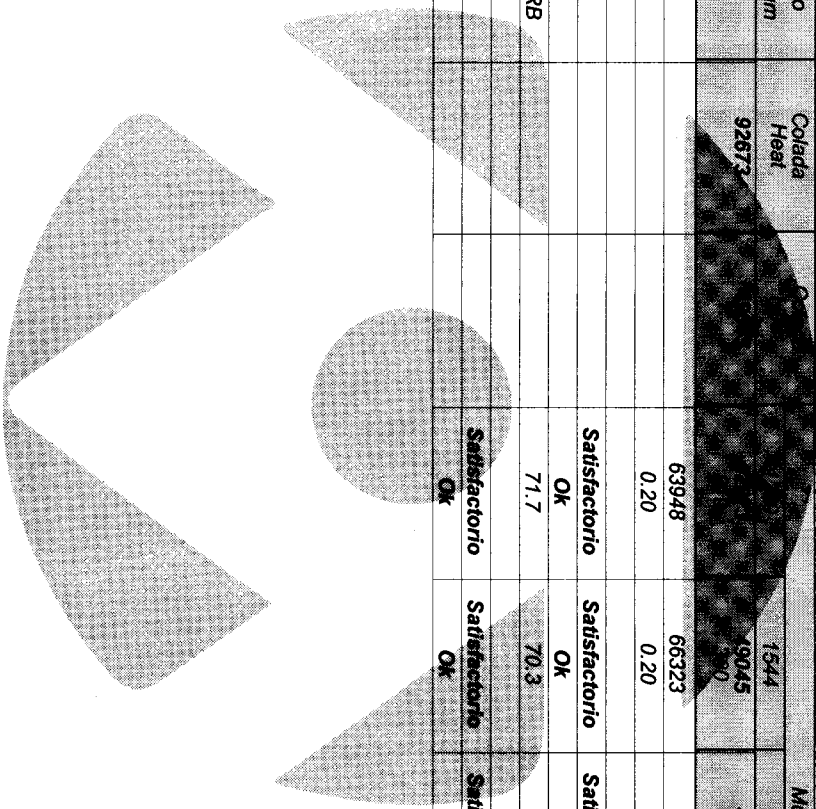
Planta/Mill: Km. 433.7 Carret. Mex-Ver. Via Xalapa. Apartado Postal 402  
Veracruz, Ver. Tel (52-29) 89-11-00, Fax(52-29)81-11-20.

## CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

<b>Cliente / Customer</b> FERRETERA ANAHUAC, S.A. DE C.V.		<b>Confirmación de Venta/Sales Confirmation</b> 44412-02		<b>Número / Number</b> T - 30212		<b>Fecha / Date</b> 25/02/2002		<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> 15228		<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> 26.7 x 3.91 mm 3/4 x 0.154 Inches		<b>Schedule</b> 080		<b>Peso Nominal/Nominal Weight</b> 2.20 Kg/Mt 1.47 Lb/Ft		<b>Longitud / Length</b> 5.07.5 Ms 16.404 / 24.606 Ft		<b>Superficie Externa / External Surface</b> ACEITADO OILED		<b>Cantidades / Quantities</b> 211 Pz 211 Pcs		<b>1496.99 m</b> <b>4911.37 Ft</b>		<b>3272 Kg</b> <b>7215 Lb</b>	

### Ensayos / Tests:

Ensayos Tests	Mínimo Minimum	Máximo Maximum	Colada Heat												
Colada/Heat O.P.			92673												
Resistencia/TS PSI OFFSET/OFFSET	60000 PSI				63948		66323						68030		0.20
<b>Dureza</b>					<b>Satisfactorio</b>		<b>Satisfactorio</b>			<b>Satisfactorio</b>					
<b>Hardness</b>					<b>OK</b>		<b>OK</b>			<b>OK</b>					
<b>Dureza/Hardness HRB</b>					71.7		70.3			70.9					
<b>Doblez</b>					<b>Satisfactorio</b>		<b>Satisfactorio</b>			<b>Satisfactorio</b>					
<b>Bending</b>					<b>OK</b>		<b>OK</b>			<b>OK</b>					





Planta/Mill: Km. 433.7 Carret. Mex-Ver. Via Xalapa. Apartado Postal 402  
Veracruz, Ver. Tel (52-29) 89-11-00, Fax(52-29)81-11-20.

## CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

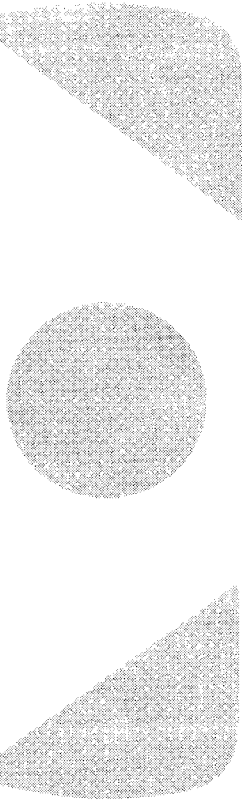
<b>Cliente / Customer</b> <b>FERRETERA ANAHUAC, S.A. DE C.V.</b>		<b>Confirmación de Venta/Sales Confirmation</b> <b>44412-402</b>		<b>Número / Number</b> <b>T - 30212</b>		<b>Fecha / Date</b> <b>25/02/2002</b>		<b>Pág./Page</b> <b>3/3</b>	
<b>Producto / Product</b> <b>Tubos de conducción para alta temperatura/Pipes for high temperature service</b>				<b>Orden de Compra/Purchaser Order</b> <b>15228</b>		<b>Referencia del Cliente/Customer Reference</b>			
<b>Norma / Standard</b> <b>ASTM A53-99B/A106-99 - NACE MR0175-2001</b>				<b>Grado / Grade</b> <b>B</b>		<b>Extremo / Ends</b> <b>LISO CORTE RECTO / PLAIN END</b>			
<b>Dimensiones / Dimensions</b> <b>26.7 x 3.91 mm</b> <b>3/4 x 0.154 Inches</b>		<b>Schedule</b> <b>080</b>		<b>Peso Nominal/Nominal Weight</b> <b>2.20 Kg/Mt</b> <b>1.47 Lb/Ft</b>		<b>Longitud / Length</b> <b>5.017.5 Mts</b> <b>16.404 / 24.606 Ft</b>		<b>Superficie Externa / External Surface</b> <b>ACEITADO</b> <b>OILED</b>	
						<b>Cantidades / Quantities</b> <b>211 Pz</b> <b>1496.99 m</b> <b>211 Pcs</b> <b>4911.37 Ft</b>		<b>3272 Kg</b> <b>7215 Lb</b>	

**Observaciones:**

Remisión: 323042  
 Tratamiento térmico: NORMALIZADO 920° C  
 CORRIENTES EDDY 100%  
 Fabricación de acero: Fundición por arco eléctrico/ L F y Colado continuo - Acero Aluminado al Aluminio.  
 La practica de afino en el horno-cuchara incluye una inyección final de una varilla de Sulfuro de Calcio para obtener una forma globular de eventuales microinclusiones.  
 Fabricación de tubo: TUBOS S/C ESTIRADO EN FRIO  
 Material libre de contaminación de Mercurio  
 Este certificado cancela y sustituye al emitido el 22/02/2002 con el No. T-3021.

**Remarks:**

Sending Note: 323042  
 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.  
 This certificate cancels and replaces the one dated 22/02/2002, with No. T-3021.



Por la presente certificamos que el material aquí descrito ha sido fabricado de acuerdo con las normas y especificaciones solicitadas en vuestra orden y satisface los correspondientes requerimientos.		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.	
Este certificado se emite mediante un sistema computarizado. En el certificado en papel el logo TAMSA, 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.		This certificate is issued by a computerized system. On the original on paper the TAMSA 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.	
Cualquier alteración y / o falsificación estará sujeta a la ley. Si necesita asegurar la autenticidad de este certificado, contactar con TAMSA		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.A.  
 INGENIERO EN CALIDAD  
 D.T.O. CERTIFICACION DE CALIDAD  
 ING. SARA GARCIA PAJARES