



3/8" c&D 80

CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

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

Cliente / Customer	Confirmación de Ventas/Sales Confirmation		79707-01	Orden de Compra/Purchaser Order	981	Grado / Grade	B	Superficie Externa / External Surface	ACEITADO OILED	Extremo / Ends	LISO CORTE RECTO / PLAIN END	Caridades / Quantities	299 Pz 299 Pcs	2003.90 m 6574.46 Ft	2205 Kg 4862 Lb
Producto / Product	Tubos de conducción para alta temperatura/Pipes for high temperature service		79707-01	Referencia del Cliente/Customer Reference		Grado / Grade	B	Superficie Externa / External Surface	ACEITADO OILED	Extremo / Ends	LISO CORTE RECTO / PLAIN END	Caridades / Quantities	299 Pz 299 Pcs	2003.90 m 6574.46 Ft	2205 Kg 4862 Lb
Norma / Standard	ASME SA 106 - NACE MR0175-2001	Schedule	080	Peso Nominal/Nominal Weight	1.10 Kg/Mt 0.74 Lb/Ft	Longitud / Length	5.075 Mts 16.404 / 24.606 Ft	Superficie Externa / External Surface	ACEITADO OILED	Extremo / Ends	LISO CORTE RECTO / PLAIN END	Caridades / Quantities	299 Pz 299 Pcs	2003.90 m 6574.46 Ft	2205 Kg 4862 Lb
Dimensiones / Dimensions	17.1 x 3.2 mm 3/8 x 0.126 inches	Schedule	080	Peso Nominal/Nominal Weight	1.10 Kg/Mt 0.74 Lb/Ft	Longitud / Length	5.075 Mts 16.404 / 24.606 Ft	Superficie Externa / External Surface	ACEITADO OILED	Extremo / Ends	LISO CORTE RECTO / PLAIN END	Caridades / Quantities	299 Pz 299 Pcs	2003.90 m 6574.46 Ft	2205 Kg 4862 Lb

Ensayos / Tests:

Ensayos / Tests	Mínimo	Máximo	Obtado	Satisfactorio	Muestra No / Sample Number	18456	18457	77533	77534															
Colado/Heat			34251	Satisfactorio	17535	34251	3845	18385	34251	3845	18396	34251	3845	18456	34251	3845	77533	34251	3845	77534	34251	3845		
O.P.																								
Composición Química																								
Chemical Composition																								
C %	0.290 %	0.300 %	0.1100	Ok	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
Mn %	0.035 %	0.035 %	0.035	Ok	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
S %	0.035 %	0.035 %	0.035	Ok	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
P %	0.100 %	0.100 %	0.1900	Ok	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
SI %	0.400 %	0.400 %	0.0920	Ok	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
N %	0.150 %	0.150 %	0.0500	Ok	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C %	0.080 %	0.080 %	0.0010	Ok	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
Mo %	0.400 %	0.400 %	0.0950	Ok	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
V %	residuales/residuals				0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Cu %	Sr+Ti+Nd+SB				0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Sb	C+Mn+N				0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177
residuales/residuals	V+Nb+Ti				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sr+Ti+Nd+SB	D/D/I				3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67
C+Mn+N	CE/VEV				0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
V+Nb+Ti	DI in DI in in				0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
D/D/I	Cu+Ni+C+Mo/V/Cu+Ni+C+MoV %				0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
CE/VEV																								
DI in DI in in																								
Cu+Ni+C+Mo/V/Cu+Ni+C+MoV %																								



## 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

Cliente / Customer Producto / Product Tubos de conducción para alta temperatura/Pipes for high temperature service Norma / Standard ASTM AS3/A106 ASME SA 106 - NACE MR0175-2001 Dimensiones / Dimensions 17.1 x 3.2 mm 3/8 x 0.126 Inches	Confirmación de Ventas/Sales Confirmation 19707-01 Orden de Compra/Purchase Order 981 Grado / Grade B Superficie Externa / External Surface ACETADO OILED Número / Number T - 44601 Fecha / Date 30/07/2005 Referencia del Cliente/Customer Reference Extremo / Ends LISO CORTE RECTO / PLAIN END Cantidades / Quantities 299 Pz 299 Pcs 2003.90 m 6574.46 Ft 2205 Kg 4862 LB
---	---

### Packing List:

Paquete Bunde	Piezas Pieces	Metros Meters	Pies Feet	Kilos Kilograms	Libras Pounds	Cada Heek	Orden Order
63400	251	1682.30	5519.34	1852	4083.55	34251	3845
63405	48	371.60	1055.12	333	778.34	34251	3845
<b>Totales:</b>	<b>299</b>	<b>2003.90</b>	<b>6574.46</b>	<b>2205</b>	<b>4862.89</b>		



## CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FABRICA

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

<b>Cliencia / Product</b> Producto / Product Tubos de conducción para alta temperatura/Pipes for high temperature service Norma / Standard ASTM A53/A106 ASME SA 106 - NACE MR0175-2001 Dimensiones / Dimensions 17.1 x 3.2 mm 3/8 x 0.126 Inches	<b>Confirmación de Venta/Sales Confirmation</b> 79707-01 <b>Orden de Compra/Purchaser Order</b> 981 <b>Grado / Grade</b> B <b>Superficie Externa / External Surface</b> ACERTADO OILED
<b>Peso Nominal/Nominal Weight</b> 1.10 Kg/Mt 0.74 Lb/Ft	<b>Longitud / Length</b> 5,07.5 Mts 16,404 / 24,606 Ft
<b>Schedule</b> 080	<b>Extremo / Ends</b> LISO CORTE RECTO / PLAIN END
<b>Quantidades / Quantities</b> 299 Pz 299 Pcs	<b>Fecha / Date</b> 30/07/2005
<b>Referencia del Cliente/Customer Reference</b> 2205 Kg 4892 Lb	<b>Numero / Number</b> T-4460/1

### Ensayos / Tests:

Ensayo / Test	Método / Method	Muestra No / Sample Number	Resultado / Result	Observaciones / Observations
Química / Chemical Composition				
C %			0.300 %	
Mn %			0.290 %	
S %			1.060 %	
P %			0.035 %	
SI %			0.035 %	
NI %			0.400 %	
Cr %			0.400 %	
Mo %			0.150 %	
V %			0.080 %	
Cu %			0.400 %	
residuales/residuals				
Sn+Tr+Nd+Sd				
Cr+Mo+Ni				
V+Nd+Ti				
D/DI				
CE/VCEV				
DI/NDI in in				
Cu+Ni+Cr+Mo/V/Cu+Ni+Cr+Mo/V %				



## 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

Producto / Product		Tubos de conducción para alta temperatura/Pipes for high temperature service		Confirmación de Ventas/Sales Confirmation		Número / Number		Fecha / Date		Pag./Page	
Norma / Standard		ASTM A53/A106 ASME SA 106 - NACE MR0175-2001		Orden de Compra/Purchaser Order		T-44601		30/07/2005		2/5	
Dimensiones / Dimensions		Schedule 080		Peso Nominal/Nominal Weight		Superficie Externa / External Surface		Extremo / Ends		Cantidades / Quantities	
17.1 x 3.2 mm		1.10 Kg/M		Longitud / Length		ACEPTADO		LISO CORTE RECTO / PLAIN END		299 Pz	
3/8 x 0.126 Inches		0.74 Lb/Ft		16,404 / 24,606 Ft		OILED				299 Pz	
										2003.90 m	
										6574.46 Ft	
										4962 Lb	

### Ensayos / Tests:

Ensayos / Tests	Mínimo / Minimum	Máximo / Maximum	Código / Code	17535	18395	18396	Muestra No / Sample Number	18450	18451	18452	17533	17534
Tracción Longitudinal												
Longitudinal Tensile Test												
Fluencia/Y/S Kg/mm <sup>2</sup>			34251	34251	3845	3845					34251	3845
Resistencia/Tensile Kg/mm <sup>2</sup>												
F/R/Y/S/T/S												
Fluencia/Y/S MPa	240 MPa											
Fluencia/Y/S PSI	35000 PSI											
Alargamiento/Elongation %	30.0 %											
Resistencia/T/S MPa	415 MPa											
Resistencia/T/S PSI	60000 PSI											
OFFSET/OFFSET												
Dureza												
Hardness												
Dureza/Hardness HRB		99.0 HRB										
Doblez												
Bending				Satisfactorio	OK	Satisfactorio		Satisfactorio	OK	Satisfactorio	OK	Satisfactorio



## 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

Producto / Product Tubos de conducción para alta temperatura/Pipes for high temperature service	Confirmación de Ventas/Sales Confirmation 79707-01	Número / Number T - 4460/1	Fecha / Date 30/07/2005	Pag./Page 4/5
Norma / Standard ASTM A53/A106 ASME SA 106 - NACE MR0175-2001	Peso Nominal/Nominal Weight 1.10 Kg/M 0.74 Lb/Ft	Orden de Compra/Purchaser Order 981	Referencia del Cliente/Customer Reference Extremo / Ends LISO CORTE RECTO / PLAIN END	
Dimensiones / Dimensions 17.1 x 3.2 mm 3/8 x 0.126 inches	Schedule 080	Grado / Grade B	Superficie Externa / External Surface ACETADO OILED	Cantidades / Quantities 299 Pz 2003.90 m 299 Pcs 6574.46 Ft
Longitud / Length 5.07.5 Mts 16.404 / 24.606 Ft				2205 Kg 4862 LB

### Ensayos / Tests:

Ensayos / Tests	Mínimo / Minimum	Máximo / Maximum	Muestra No. / Sample Number	Resultado / Result	Observaciones / Remarks
<b>Tracción Longitudinal</b> Longitudinal Tensile Test Fluencia/Y.S Kg/mm <sup>2</sup> Resistencia/Tensile Kg/mm <sup>2</sup> F/R/Y/S/T/S	240 MPa 35000 PSI		17336 3845		
Alargamiento/Elongation % Resistencia/T.S MPa Resistencia/T.S PSI OFFSET/OFFSET	30.0 % 415 MPa 60000 PSI				
<b>Dureza</b> Hardness Dureza/Hardness HRB				Satisfactorio OK	
99.0 HRB				Satisfactorio OK	
<b>Doblez</b> Bending				Satisfactorio OK	



## 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

Cliente / Customer Producto / Product Tubos de conducción para alta temperatura/Pipes for high temperature service		Confirmación de Venta/Sales Confirmation 79707-01		Número / Number T-446071		Fecha / Date 30/07/2005		Pkg/Page 5/5	
Norma / Standard ASTM A53/A106 ASME SA 106 - NACE MR0175-2001		Orden de Compra/Purchase Order 981		Referencia del Cliente/Customer Reference					
Dimensiones / Dimensions 17.1 x 3.2 mm 3/8 x 0.126 Inches		Schedule 080		Paso Nominal/Nominal Weight 1.10 Kg/Mt 0.74 Lb/Ft		Longitud / Length 5.07.5 Mts 16.404 / 24.606 Ft		Grado / Grade B	
Superficie Externa / External Surface ACEITADO OILED		Extremo / Ends LISO CORTE RECTO / PLAIN END		Cantidades / Quantities 299 Pz 299 Pcs		2003.90 m 6574.46 Ft		2205 Kg 4862 Lb	

### Observaciones:

TAMSA REF.: RS48002  
 Tratamiento térmico: NORMALIZADO 920° C  
 CORRIENTES EDDY 100%  
 Fabricación de acero: Fundición por arco eléctrico / F y Colado continuo -  
 Acero Calentado al Aluminio  
 La practica de afino en el horno-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 ESTIRADO EN FRIO  
 Material libre de contaminación de Mercurio

### Remarks:

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.

Este certificado garantiza que el material descrito ha sido fabricado de acuerdo con las normas y especificaciones señaladas en nuestra 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 cual el propietario del certificado garantiza la conformidad con el original mediante un código de barras. Este código de barras es el original. Cualquier reproducción por cualquier medio es una copia no autorizada. Este código de barras es el original. Cualquier reproducción por cualquier medio es una copia no autorizada. Este código de barras es el original.		This certificate is issued by a computerized system. On the original on paper the 7E NADIS trademark is stamped. In case the owner of the certificate would release a copy of the original this code may be used upon transfer the responsibility for any unauthorized use. This certificate is not a substitute for original. If used as a substitute of original it is subject to the same responsibility as the original. If used as a substitute of original it is subject to the same responsibility as the original.	
Este certificado es el original. Cualquier reproducción por cualquier medio es una copia no autorizada. Este código de barras es el original.		Any alteration and/or falsification will be subject to the same responsibility as the original. If used as a substitute of original it is subject to the same responsibility as the original.	
ORIGINAL DEBIDAMENTE FIRMADO QUALITY CERTIFICATION DEPT DITO CERTIFICACION DE CALIDAD ING. HONORIO ALVAREZ AVILA			

