	<b>TUBERÍA LAGUNA S.A. DE C.V.</b>	<b>Cliente :</b> TUBOS MONTERREY, S.A. DE C.V.	<b>No. Cert. :</b> 10619
	Valle del Guadiana #355 Col. Parque Ind. Lagunero	<b>Factura :</b> VA1 0000015028	<b>Fecha :</b> 07/03/08
	Gómez Palacio, Dgo. México	<b>Venta :</b> PVA 0000003815	<b>Página :</b> 1 de 3

## CERTIFICADO DE CALIDAD


**TUBO DE ACERO AL CARBON, SOLDADO POR MEDIO DE RESISTENCIA ELECTRICA DE ALTA FRECUENCIA TIPO "E-HN", FABRICADO, INSPECCIONADO Y PROBADO BAJO ESPE API ESPECIFICACIÓN 8L (ED. 43 / DIC '04).**

**NOTA: LOS ELEMENTOS RESIDUALES NO SON MAYOR AL 0.1%**

INFORMACIÓN GENERAL					PROPIEDADES MECANICAS										
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO		L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN	RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)					
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)		(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA	Lect. Individual	Prom.	% A.D.	Orient.		
180488	18.000"	0.375"	B/X42		81,600	82,000	41	81	2.25"X1.5"-TRANS. MAT.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	MAT.
						75,500		85	2.25"X1.5"-TRANS. SOLD.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SOLD.
<b>Análisis Químico</b>					<b>Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A. DE C.V.</b>										
C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula
0.151	0.811	0.022	0.004	0.300	0.007	0.020	0.024	0.003	0.004	0.008	0.033	0.000	0.43	0.29	CD (IIW)
Números de Serie : N000795777, N000795778, N000795779, N00795597A															

INFORMACIÓN GENERAL					PROPIEDADES MECANICAS										
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO		L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN	RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)					
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)		(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA	Lect. Individual	Prom.	% A.D.	Orient.		
180488	18.000"	0.375"	B/X42		59,200	87,000	39	75	2.25"X1.5"-TRANS. MAT.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	MAT.
						74,100		82	2.25"X1.5"-TRANS. SOLD.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SOLD.
<b>Análisis Químico</b>					<b>Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A. DE C.V.</b>										
C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula
0.126	0.778	0.019	0.004	0.284	0.030	0.027	0.031	0.003	0.005	0.008	0.035	0.000	0.43	0.27	CD (IIW)
Números de Serie : N00795448B, N00795582A, N00795582B, N00795583A, N00795583B, N00795585A, N00795585B, N00795586B															

INFORMACIÓN GENERAL					PROPIEDADES MECANICAS										
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO		L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN	RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)					
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)		(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA	Lect. Individual	Prom.	% A.D.	Orient.		
180500	18.000"	0.375"	B/X42		80,800	66,700	37	80	2.25"X1.5"-TRANS. MAT.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	MAT.
						73,600		83	2.25"X1.5"-TRANS. SOLD.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SOLD.
<b>Análisis Químico</b>					<b>Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A. DE C.V.</b>										
C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula
0.106	0.776	0.012	0.005	0.284	0.019	0.030	0.029	0.002	0.006	0.005	0.034	0.000	0.25	0.18	CE (PCM)
Números de Serie : N000795783															

	TUBERÍA LAGUNA S.A. DE C.V.	Cliente :	TUBOS MONTERREY, S.A. DE C.V.	No. Cert. :	10619
	Valle del Guadiana #355 Col. Parque Ind. Lagunero	Factura :	VA1 0000015028	Fecha :	07/03/08
	Gómez Palacio, Dgo. México	Venta :	PVA 0000003815	Página :	2 de 3

### CERTIFICADO DE CALIDAD

INFORMACIÓN GENERAL					PROPIEDADES MECANICAS												
COLADA	DIAMETRO	ESPEJOR	GRADO		L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN	RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)							
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)		(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA	Lect. Individual			Prom.	% A.D.	Orient.		
278585	10.750"	0.312"	B/X42		60,100	66,400	38	80	2.25"X1.5"-TRANS. MAT.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	MAT.		
						72,400		81	2.25"X1.5"-TRANS. SOLD.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SOLD.		
Análisis Químico					Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A. DE C.V.								Carbón Equivalente				
C	Mn	P	S	SI	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula		
0.138	0.776	0.013	0.006	0.271	0.014	0.023	0.027	0.001	0.005	0.005	0.044	0.000	0.43	0.28	CD (IIV)		
Números de Serie : N00784948A, N00784948B, N00784949A, N00784949B																	

INFORMACIÓN GENERAL					PROPIEDADES MECANICAS												
COLADA	DIAMETRO	ESPEJOR	GRADO		L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN	RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)							
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)		(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA	Lect. Individual			Prom.	% A.D.	Orient.		
278587	10.750"	0.312"	B/X42		45,300	66,800	35	76	2.25"X1.5"-TRANS. MAT.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	MAT.		
						69,300		79	2.25"X1.5"-TRANS. SOLD.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SOLD.		
Análisis Químico					Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A. DE C.V.								Carbón Equivalente				
C	Mn	P	S	SI	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula		
0.171	0.782	0.013	0.008	0.274	0.014	0.022	0.024	0.002	0.005	0.005	0.047	0.000	0.43	0.31	CD (IIV)		
Números de Serie : N00784903A, N00784903B, N00784904A, N00784904B, N00784942A, N00784942B, N00784943A, N00784943B, N00784944A, N00784944B, N00784945A, N00784945B, N00784946A, N00784946B, N00784947A, N00784947B, N00784950A, N00784950B, N00784952A, N00784952B, N00784953A, N00784953B, N00784954B, N00784955A, N00784955B, N00784956B, N00784958A, N00784958B, N00784959A, N00784959B																	

INFORMACIÓN GENERAL					PROPIEDADES MECANICAS												
COLADA	DIAMETRO	ESPEJOR	GRADO		L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN	RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)							
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)		(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA	Lect. Individual			Prom.	% A.D.	Orient.		
278570	10.750"	0.312"	B/X42		59,600	64,300	35	79	2.25"X1.5"-TRANS. MAT.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	MAT.		
						71,200		81	2.25"X1.5"-TRANS. SOLD.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SOLD.		
Análisis Químico					Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A. DE C.V.								Carbón Equivalente				
C	Mn	P	S	SI	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula		
0.144	0.779	0.013	0.008	0.283	0.012	0.023	0.021	0.003	0.005	0.005	0.034	0.000	0.43	0.28	CD (IIV)		
Números de Serie : N00784855A, N00784855B, N00784856A, N00784856B, N00784857A, N00784857B, N00784858A, N00784858B, N00784859A, N00784859B, N00784866A, N00784866B, N00784868A, N00784868B, N00784890A, N00784894A, N00784894B, N00784895A, N00784895B, N00784898A, N00784898B																	



**TUBERÍA LAGUNA S.A. DE C.V.**  
 Valle del Guadiana #355 Col. Parque Ind. Lagunero  
 Gómez Palacio, Dgo. México

Cliente: TUBOS MONTERREY, S.A. DE C.V.  
 Factura: VA1 0000015028  
 Venta: PVA 0000003815

No. Cert.: 10619  
 Fecha: 07/03/08  
 Página: 3 de 3

## CERTIFICADO DE CALIDAD

INFORMACIÓN GENERAL					PROPIEDADES MECANICAS											
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO		L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN	RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)						
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)		(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA	Lect. Individual		Prom.	% A.D.	Orient.		
278607	10.750"	0.312"	B/X42		63,500	68,500	38	80	2.25"X1.5"-TRANS. MAT.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	MAT.	
						70,200		82	2.25"X1.5"-TRANS. SOLD.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SOLD.	
Análisis Químico					Proveedor de Acero: ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A. DE C.V.								Carbón Equivalente			
C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula	
0.128	0.794	0.010	0.006	0.317	0.007	0.020	0.021	0.002	0.004	0.006	0.050	0.000	0.43	0.27	CD (IIV)	
Números de Serie : N00784893A, N00784893B, N00784899A, N00784899B, N00784900A, N00784900B, N00784901A, N00784901B, N00784902A																

### ESTE CERTIFICADO AMPARA :

Resumen por Partida	Prueba Hidrost. (P.S.I.)		Tratamiento Térmico		Método de Inspección No-Destructiva			Prueba de
	Presión	Duración	Tipo	T.°C mín.	Tipo	Indicadores de Referencia	Aplastamiento	
13 Tramos de Tubo con 80.62 mtos. de 18.000" x 0.375"	1,600	10 seg.	Normalizado	700	Ultrasonido	Int. y Ext. Tipo N10; Barreno al centro de 1/8"	Aceptado	
64 Tramos de Tubo con 397.44 mtos. de 10.750" x 0.312"	2,150	10 seg.	Normalizado	700	Ultrasonido	Int. y Ext. Tipo N10; Barreno al centro de 1/8"	Aceptado	

TUBERÍA LAGUNA S.A. DE C.V.

**NO AMPARA EL USO INADECUADO DE LA TUBERIA**

JUAN CARLOS VARGAS BACA

FAC-38 REV-"3"

GCIA. DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD