ESPECIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA

ALTIFORTEX®

SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V

WPS-ALTIFORTEX-01 **REV.0**

ESPECIFICACION DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA BAJO EL CODIGO ASME SECC IX DE 0.187" HASTA 2.00" DE ESPESOR PARA MATERIALES EN X-65 CON RELEVADO DE ESFUERZOS CON IGUAL NUMEROS DE P-1 Y COMBINACION DE GRUPO 2 Y DE COMPOSICION SIMILAR

ING.LUIS ERNESTO SANCHEZ GARCIA
AUTORIZO
COORD.DE CONTROL DE CALIDAD

ING.JUAN BEDOLLA FLORES
ELABORO
INSPECTOR CWI 20010091

AWS® Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

WELDING PROCEDURE SPECIFICACION (WPS)
ESPECIFICACION DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (WPS)
SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V

ALTIFORTEX®

ASME SECCIÒN IX | **WPS-ALTIFORTEX-01**

Company Name / Nombre de la Compañia: **SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V**
By / Por: **ING.LUIS ERNESTO SANCHEZ GARCIA**

Welding Procedure Specificacion No. / Especificacion del Procedimiento de Soldadura No.: **WPS-ALTIFORTEX-01**
Supporting PQR No. / Soporte PQR No: **PQR-ALTIFORTEX-01 REV-0**

Revision No.: **0** Date / Fecha: **17/06/2024**

Welding Process (es) / Proceso (s) de Slodadura: **SMAW**
Type (s) / Tipo (s): **MANUAL** (Manual, Automatica, Semi - Auto.)

JOINTS (QW - 402) Juntas

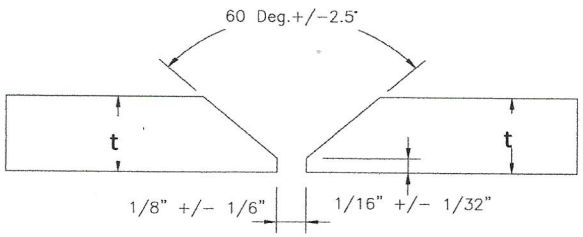
Joint Design / Diseño de la Junta: **ALL (SEE FABRICATION DRAWING)** Todas (ver planos de fabricaciòn)

Backing (Yes) / Respaldo (Si): **X** (No): **X**

Backing Material (Type) / Material de Respaldo (Tipo): **WELD METAL** (metal de soldadura)
(Refer to both and retainers)
(Indicar ambos respaldo y retenedores)

Metal / Metalico: [x] Nonfusing Metal / Metal No Fundible: [ ]
Nonmetalic / No Metalico: [ ] Other / Otro: [ ]

Details / Detalles



GROOVE DESING OF COUPOND

SEE FABRICATION DRAWINGS
VER PLANOS DE FABRICACION

BASE METAL (QW - 403) Metal Base

P - No / No. P: **1** Group No. / No. Grupo: **2** to P - No. / a N.o. P: **1** Group No. / No. Grupo: **2**

OR / O

Specification type and grade / Especificación tipo y grado: **API 5L X-65**
To specification type and grade / A especificación tipo y grado: **API 5L X-65**

OR / O

Chem. Analisys and Mech. Prop. / Aalisis Quimico y Prop. Mecánicas: **YES (SI)** CUMPLE CON GAS AMARGO
To Chem. Analisys and Mech. Prop. / A Analisis Quimico y Prop. Mecánicas: **YES(SI)** CUMPLE CON GAS AMARGO

Thickness Range: / Rango de Espesor:

Base Metal: / Metal Base — Groove / Ranura: **0.187" TO 2.00"** — Fillet: / Filete: **ALL (TODOS)**

Rango Diá. Tubería: — Ranura: **ALL (TODOS)** — Filete: **ALL (TODOS)**

Other / Otros: **NO PASS SHALL BE GREATER THAN 1/2"** (NINGUN PASO SERA MAYOR QUE 1/2")

FILLER METALS (QW - 404) Metales de Aporte.

Spec. no. (SFA) / No. Especificación (SFA)	SMAW	SMAW
AWS No. (Class) / Clasificación AWS No.	5.1	5.5
F - No. / No. F	E-7010	E-8018
A - No. / No. A	3	4
Size of Filler Metals / Tamaño de Metales de Aporte	1	1
Weld Metal / Metal de Soldadura Thickness Range / Rango de Espesor	CHANGE > 1/4" (CAMBIO> 6mm)	CHANGE > 1/4" (CAMBIO> 6mm)
Groove / Ranura	t = 0.250"	t = 0.750"
Fillet / Filete	2 t (0.500")	2 t (1.500")
Electrode - Flux (Class) / Electrodo - Fundente (Clasif.)	SEE PQR (VERIFICAR PQR)	SEE PQR (VERIFICAR PQR)
Flux Trade Name / Nombre Comercial del Fundente	ALL	ALL
Consumable Insert / Inserto Consumible	N/A	N/A
	N/A	N/A
	NONE	NONE

Fabricante(Manufacturer) **SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V**

Date / Fecha: **17-JUNIO-2024** By / Por: **ING.JUAN BEDOLLA FLORES CWI 20010091**

AWS® Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

ALTIFORTEX®

SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V

WPS No. WPS-ALTIFORTEX-01

POSITIONS (QW - 405) Posiciones

Position (s) of Groove / Posición (es) de Ranura: **ALL (TODOS)**

Welding Progresión / Progresión de Soldadura: **E-7010 DESCENDENTE. E-8018 ASCENDENTE**

Position (s) of Fillet / Psiciones de Filete: **ALL (TODOS)**

PREHEAT (QW - 406) Pre - calentamiento

Preheat Temperature Minimum / Temperatura Min. de Precalentamiento: **15 °C UP TO 1 1/4", 150 °C OVER**

Interpass Temperature Máximum / Temperatura Maxima de Interpasos: **187 °C**

Preheat Mintenance / Mantenimiento de Precalentamiento: **NONE(NINGUNO)**

P W H T (QW - 407)

Temperature Rangue / Rango de Temperature: **1100°F(593°C) MINIMO**

Time Rangue / Rango de tiempo: **HASTA 2" ESP. 1 HR/PLG MINIMO 15 MINUTOS**

GAS (QW - 408) Gases

	Gas (es)	Percent Composition Mixture (Por ciento de coposición Mezcla)	Flow Rate (Rango Flujo)
Shielding / Protección	N/A	N/A	N/A
Trailling / Arrastre	N/A	N/A	N/A
Backing / Respaldo	N/A	N/A	N/A

ELECTRICAL CHARACTERISTICAS (QW - 409) Caracteristicas Electricas

Current AC or DC / Coriente AC ó DC: **DIRECT CURRENT (DC)** Polarity / Polaridad: **CDEP** Amps. (Rangue) / Amperes (Rango): **SEE BELOW** (VER ABAJO) Volts (Rangue) / Volts (Rango): **SEE BELOW** (VER ABAJO)

Tungsten Electrode Size and Type / Tamaño y Tipo de Electrodo de Tungsteno: **N/A** (Pure Tungsten 2% Thoriated etc.) (Tungsteno Puro 2% Toriado etc.)

Mode of Metal Transfer for GMAW / Modo de transferencia de metal para GMAW: **N/A** (Spray arc. short Circuiting arc. etc.) (Arco spray, corto circuito etc.)

Electrode Wire Feed Speed Rangue / Rango de Velocidad de Alimentación de Electrodo de Alambre: **N/A**

TECHNIQUE (QW - 410) Técnica

String or Weave Bead / Aportación recta u oscilante	**STRING AND WEAVE** (RECTA Y OSCILANTE)
Orifice or Gas Cup Size / Orificio o Tamaño de la Boquilla de Gas	**N/A**
Initial and Interpass Cleaning (Brushing, Grinding, etc.) / Limpieza inicial y de interpasos (Cepillado, esmerilado, etc.)	**BRUSHING AND GRINDING** (CEPILLADO Y ESMERILADO)
Method of Back Gouging / Metodo de Limpieza posterior	**GRINDING AND/OR GOUGE** (ESMERILADO Y/O DESVASTE CON ARCO-AIRE)
Oscillatión / Oscilación	**0.468" Max. 3 TIMES ELECTRODE DIAMETER**(3 VECES EL DIAM. DEL APORTE)
Contac Tube to Work Distance / Distancia de la boquilla de contacto a la pieza	**N/A**
Multiple or Single Pass (per side) / Pasos Simples o Multiples (por lado)	**MULTIPLE PASS** (PASO MULTIPLE)
Múltiple or Single Electrode / Electrodo Unico o Múltiple	**SINGLE ELECTRODE** (ELECTRODO SENCILLO)
Travel Speed (Range) / Velocidad de Avance (Rango)	**4 TO 10 Pulg/Min MINIMA**
Peening / Martillado	**NOT ALLOWED** (NO PERMITIDO)
Other / Otros	**N/A**

Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

Weld Layer (s) Capa (s) de Soldadura	Process Proceso	Filler Metal Metal de Aporte: Class Clase	Filler Metal: Diameter Diámetro	Current Corriente: Type - Polariy Tipo Polaridad	Current: Amps. Range Rango Amp.	Voltage Range Rango de Voltage	Travel Speed Range Rango de Veloc. de Avance	Other Otros
FONDEO	SMAW	E-7010	1/8"-5/32"	CDEP	70-160	20-26		
P.CALIENTE	SMAW	E-7010	1/8"-5/32"	CDEP	70-200	20-28		
RELLENOS	SMAW	E-8018	1/8"-5/32"	CDEP	90-250	22-30		
VISTA	SMAW	E-8018	1/8"- 5/32"	CDEP	85-180	18-28		

REGISTRO DE CALIFICACION DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA

ALTIFORTEX®

SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A. DE C.V.

PQR-ALTIFORTEX-01 ***REV-0***

REGISTRO DE CALIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA BAJO EL CODIGO ASME SECC.IX DE 0.187" HASTA 2.134" DE ESPESOR PARA MATERIALES EN X-65 CON RELEVADO DE ESFUERZOS CON IGUAL NUMEROS DE P1 Y COMBINACION DE GRUPO 2 Y COMPOSICION SIMILAR

AWS®
Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

ING.LUIS ERNESTO SANCHEZ GARCIA
AUTORIZO
COORD.DE CONTROL DE CALIDAD

ING.JUAN BEDOLLA FLORES
ELABORO
INSPECTOR CWI 20010091

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

REGISTRO DE LA CALIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA

SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V

ASME SECCION IX — **PQR-ALTIFORTEX-01**

Company Name / Nombre de la Compañia	SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V
Procedure Qualification Record No. / Registro de Calificación de Procedimiento No.	PQR-ALTIFORTEX-01 REVISION. 00 — **Date** / Fecha: 19-ago-24
Welding Procedure Specification / Especificacion del Procedimiento de Soldadura No.	WPS-ALTIFORTEX-01 REV. 00
Welding Process (es) / Proceso (s) de Slodadura	SMAW — Type (s) / Tipo (s): MANUAL (Manual, Automatica, Semi - Auto.)

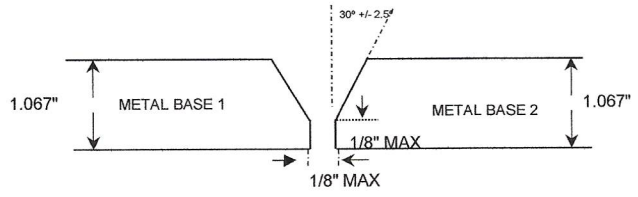
JOINTS (QW - 402) Juntas

Groove Desing of Coupond

POSICIÓN COMO SE CALIFICÓ: 6G

ESPESOR DE TUBO : 1.067"

PROGRESIÓN DE SOLDADURA: ASCENDENTE (8018)
DESCENDENTE (7010)



BASE METAL (QW - 403) Metal Base

Material Spec. / Especificación del Material	API 5L
Type or Grade / Tipo ó Grado	X-65
P No.	1 to P No. 1
Thickness of Test Coupon / Espesor de la Probeta de Prueba	1.067"
Diameter of Test Coupon / Diámetro de la Probeta de Prueba	N/A
Other / Otros	ROOT OPENING: 1/8" ROOT FACE: 3/32"

FILLER METALS (QW-404) Metales de Aporte

SFA Specification / Especificación SFA	SFA-5.4
AWS Classification / Clasificación AWS	AWS A.5.1
Filler Metal F - No. / Metal de Aporte F- No.	VER CERTIFICADO DE CALIDAD
Weld Metal Análisis A - No. / Analisis del Metal de Soldadura A-No.	VER CERTIFICADO DE CALIDAD
Size of Filler Metal / Diámetro del Metal de Aporte	1/8" Y 5/32" Ø
Other / Otros	N/A
Weld Metal Thickness / Espesor del Metal de Soldadura	Mas 1/8" Fondeo y 1/8" Vista

POSITION (QW - 405) Posición

Position of Groove / Posición de la Ranura	6G
Weld Progression (Uphill, Downhill) / Progresión de Soldadura (ascendente, descendente)	7010 P1 DESCENDENTE 8018-B2 H4R ASCENDENTE
Other / Otros	N/A

PREHEAT (QW - 406) Precalentamiento

Preheat Temp. / Temp. de Precalentamiento	100 °c
Interpass Temp. / Temp. de Interpasos	240 °C
Other / Otros	NONE

POSTWELD HEAT TREATMENT (QW - 407)
Tratamiento Termico Posterior

Temperature / Temperatura	1100°F(593°C) MINIMO
Time / Tiempo	HASTA 2" ESP. 1 HR/PLG MINIMO 15 MINUTOS
Other / Otros	N/A

GAS (QW - 408) — Percent Composition / Porciento de Coompposición

	Gas (es)	(Mixture)	Flow Rate
Shelding / Protección	N/A	N/A	N/A
Trailing / Arrastre	N/A	N/A	N/A
Backing / Respaldo	N/A	N/A	N/A

ELECTRICAL CHARACTERISTIC (QW - 409)
Caracteristicas Electricas

Current / Corriente	(Corriente Directa)
Polarity / Polaridad	Electrodo Positivo (CDEP)
Amps / Amperes	SEE WPQ VER WPQ — Volts: SEE WPQ VER WPQ
Tungsten Electrode Size / Diám. electrodo de tungsteno	N/A
Other / Otros	N/A

TECHNIQUE (QW - 410) Técnica

Travel Speed / Velocidad de Avance	3-4 Pulg/Min.
String or Weave Bead / Depósito recto u ascilado	Recto Y Oscilado
Oscilatión / Oscilación	3 veces el Ø de aporte
Multipass or Single Pass (Per Side) / Psos Multiples ó Sencillos (por lado)	Ambos
Single or Multiple Electrodes / Electrodos Multiples ó Sencillo	Electrodo Simple
Other / Otros	N/A

Aproved By: ING.LUIS ERNESTO SANCHEZ GARCIA

Date / Fecha: 19-AGOSTO-2024

Manufacturer / Fabricante: SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V

Certified By / Certificado Por: CWI 20010091 JUAN BEDOLLA FLORES

Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)
SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V

ALTIFORTEX®

TENSILE TEST (QW - 150) Prueba de Tensión **PQR-ALTIFORTEX-01**

Specimen No. Especímen No.	Width (MM.) Ancho (MM.)	Thickness (MM) Espesor (MM)	Area (MM2) Area (MM2)	(KN) Carga Max. Ruptura Ultimate Total Load	Ultimate Unit Stress (Mpa) Esfuerzo Máx. Ruptura (Mpa)	Type of Failure & Locatión Tipo de Falla y Localización
T 1	19.19	24.91	478.02	267.48	559.55	DUCTIL/METAL BASE API 5L X-65
T 2	19.320	25.32	489.18	276.80	565.84	DUCTIL/METAL BASE API 5L X-65

Welding Testing Inform From ASEI No. R-ASEI-IET-199/2024

GUIDED - BEND TEST (QW - 170) Pruebas de doblez guiado.

Tipe and Figure No. Tipo y Figura No.	Result Resultado
DOBLEZ LATERAL	OK/DISCONTINUIDAD DE 1.67 MM
DOBLEZ LATERAL	OK/DISCONTINUIDAD DE 0.85 MM
DOBLEZ LATERAL	OK / SIN INDICACIONES
DOBLEZ LATERAL	OK / SIN INDICACIONES

Welding Testing Inform From ASEI No. R-ASEI-IDG-177/2024

TOUGHNESS TEST (QW - 170) Prueba de tenacidad

Specimen No. Especimen No.	Dimension de la probeta Test Piece Dimension (MM)	Test zone Zona de ensayo	Test Temp.°C Temperatura De Prueba °C	Orientacion De La Probeta Test Piece Orientation	absorbed Energy Energia Absorbida joule(Ft/Lbf)		% De Fractura De Corte % Shear	
					Individual Single	Promedio Average	Individual Single	Promedio Average
1	10 X 10 X 55	SOLDADURA	-10°c	TRANSVERSAL	83 (61)	57 (42)	--	--
2					33 (24)		--	--
3					57 (62)		--	--
4	10 X 10 X 55	ZAC	-10°c	TRANSVERSAL	99 (73)	117 (86)	--	--
5					85 (63)		--	--
6					165 (122)		--	--
7	10 X 10 X 55	METAL BASE	-10°c	TRANSVERSAL	117 (86)	101 (74)	--	--
8					102 (75)		--	--
9					84 (62)		--	--

Welding Testing Inform From ASEI No. R-ASEI-IEI-206-2024

FLLET - WELD TEST (QW - 180) Prueba de soldadura de filete

Result-Satisfactory : Yes **N/A** No **N/A**
Resultado-Satisfactorio : Si Si

Penetratión into Parent Metal : Yes **N/A** No **N/A**
Penetración en el Metal Base : Si

Macro-Results **N/A**
Resultado-Macro

OTHER TEST Otras pruebas

Type of Test / Tipo de Prueba
RADIOGRAFIC TESTING ACEPTADO DENTRO DE NORMA RDC S.A DE C.V REPORTE No: RDC-CS-001 26-JULIO-2024
DUREZAS ACEPTADO DENTRO DE NORMA ASEI S.A DE C.V REPORTE R-ASEI-IED-140-2024 19-AGOSTO-2024
HIC ACEPTADO DENTRO DE NORMA ASEI S.A DE C.V REPORTE No: R-ASEI-IHIC-027-2024 26-AGOSTO-2024

Deposit Analisis / Analisis de Deposito: N/A

Other / Otros: N/A

Welder´s Name / Nombre del Soldador: **JOSE LUIS DE LA CRUZ JIMENEZ/PEDRO ROBLES CAMPOS**

Clock No. JLC-01/PRC-02 / No. de Tarjeta

Stamp No. **JLCJ-01/PRC-02** / Simbolo

Test Conducted by / Pruebas conducidas por: **RADIOGRAFIAS DE COATZACOALCOS S.A DE C.V (RDC)** **TEC.HERMAN VERDUGO CORRIGEUX**

Laboratory Test No. / Prueba de Laboratorio No.: **RDC-CS-04/05**

We certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requeriments of sectión IX of the ASME Code. Certificamos que lo contenido en este registro es correcto y que las probetas de soldadura fueron preparadas, soldadas y probadas de acuerdo con los requerimientos de la sección IX del Código ASME.

Aproved By: **ING.LUIS ERNESTO SANCHEZ GARCIA**

MANUFACTURER / FABRICANTE: **SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V**

Date / Fecha: **26-AGOSTO-2024**

Certified By / Certificado Por: **CWI 20010091 JUAN BEDOLLA FLORES**
INSPECTOR DE SOLDADURA RECONOCIDO (CWI,SWIP,EWF)

AWS® Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

ALTIFORTEX®

SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V

CALIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SOLDADOR

(WELDING PERFORMANCE QUALIFICATIONS WPQ)

ASME-SECC-IX

Cupón de prueba No. J-01

Nombre del Soldador : PEDRO ROBLES CAMPOS Identificación No. PRC-02

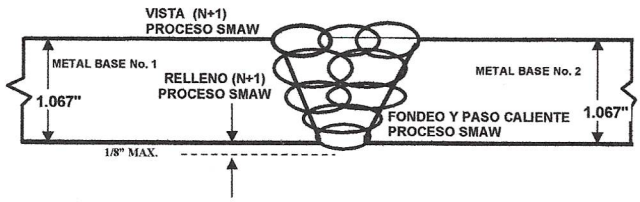
Descripción de Prueba

Identificación de WPS aplicable: WPS-ALTIFORTEX-01

Especificación del metal base: API-5L-X-65

Espesor: 1.067" Diámetro: 20"

Espesor calificado 0.187"-2.134"



CONDICIONES DE PRUEBA Y LIMITES DE CALIFICACIÓN

Variables de Soldadura	Variable Actual	Rangos Calificados
Procesos (s) de Soldadura	SMAW	SMAW
Tipo : ejemplo(manual, semi-auto) usado	MANUAL	MANUAL
Respaldo (metal, metal de soldadura, doble soldado, etc.)	SIN RESPALDO	SIN RESPALDO
☐Placa ■ Tubo (NPS)	20"	MAYOR A 2 7/8" A ILIMITADO
Metal base	API 5L X-65	TODOS LOS DE GRUPO I A 2 Y P-1
Metal de relleno ó especif. del electrodo (s) (SFA) (inform. unicamente)	A5.1 Y A5.5	A5.1 Y A5.5
Metal de relleno ó clasificación del electrodo (s) (info. unicamente)	E7010= 1/8"5/32" E8018= 1/8"5/32"	E7010= 1/8"5/32" E8018= 1/8"5/32"
Metal de relleno Numero F (s)	3 Y 4	3 Y 4
Posición calificada (5G, 6G, 3F, etc.)	6 G	TODAS LAS POSICIONES LOS FILETES
Progresión vertical (uphill or downhill)	ASCENDENTE 8018 Y DESCENDENTE 7010	ASCENDENTE 8018 Y DESCENDENTE 7010
Técnica (Paso - Tipo de Cordón)	Multiple-Sencillo / Oscilatorio, Rastreada.	Multiple-Sencillo / Oscilatorio, Rastreada.
Tipo de corriente / polaridad (AC, DCEP, DCEN)	DC-EP	DC-EP

RESULTADOS

ID. DEL SOLDADOR	PASO DE SOLDADURA	APORTE	AMPERAJE	VOLTAJE	VELOCIDAD ENTRE PASO
PRC-02	FONDEO	E-7010-1/8"-5/32"	70-160	20-24	
PRC-02	PASO CALIENTE	E-7010-1/8"-5/32"	70-180	21-24	
PRC-02	1er RELLENO	E-8018-1/8-5/32"	95-225	22-28	
PRC-02	2do RELLENO	E-8018-1/8-5/32"	98-215	22-27	
PRC-02	3er RELLENO	E-8018-1/8-5/32"	109-239	24-28	
PRC-02	4to RELLENO	E-8018-1/8-5/32"	105-220	23-26	
PRC-02	VISTA	E-8018-1/8-5/32"	95-130	20-22	

Examinación visual de soldadura completa (ASME SECC.IX) **SATISFACTORIO**

❑ Doblez guiado; ❑ Transversal de raíz y cara (ASME SECC.IX); ❑ Longitud raíz y cara (ASME SEC.IX) b); ❑ Lado (ASME SECC,IX);
❑ Espécimen doblado en tubo, Resistencia a la corrosión] ; ❑ Espécimen en placa guiado, resistencia a la corrosión;
❑ Macrodureza (ASME SECC.IX); ❑ Otras (ASME SECC.IX)

PRUEBAS MECÁNICAS

Tipo	Resultado	Tipo	Resultado	Tipo	Resultado
TENSILE	----------	----------	----------	----------	----------
NICK-BREAK	----------	----------	----------	----------	----------

Alternativa resultados de los exámenes radiográficos DENTRO DE NORMA REPORTE RT-RDC-CS-01 FECHA 26-07-24

Soldadura de Filete - prueba de factura (ASME.IX) ---------- Longitud y porcentaje de defectos ----------

Macro examinación (API-1104) X Tamaño de filete (in.) x Concavidad/convexidad(in) N/A

Otras pruebas N/A

Película o espécimen evaluada por: TEC. NIVEL-II HERMAN VERDUGO CORRIGEUX Compañía de PND,S RADIOGRAFIAS DE COATZACOALCOS (RDC)

Pruebas mecánicas conducidas por: ---------- Laboratorio de prueba No. ----------

Soldadura supervisada por: JUAN BEDOLLA FLORES CWI 20010091

Nosotros certificamos que lo estipulado en este registro estan correctos los cupones de prueba fueron preparados, soldados y aprobados en acuerdo con los requerimientos de el código ASME SECC.IX Ultima Edición.

AWS® Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

Nombre de la compañía: SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V

Fecha 26-jul-24 Por ING.LUIS ENRIQUE SANCHEZ GARCIA

SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V

ALTIFORTEX®

CALIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SOLDADOR

(WELDING PERFORMANCE QUALIFICATIONS WPQ)

ASME-SECC-IX

Cupón de prueba No. J-01

Nombre del Soldador : JOSE LUIS DE LA CRUZ JIMENEZ Identificación No. JLCL-01

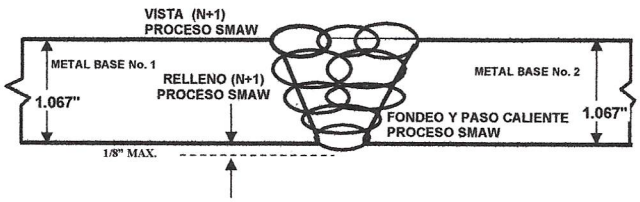
Descripción de Prueba

Identificación de WPS aplicable: WPS-ALTIFORTEX-01

Especificación del metal base: API-5L-X-65

Espesor: 1.067" Diámetro: 20"

Espesor calificado 0.187"-2.134"



CONDICIONES DE PRUEBA Y LIMITES DE CALIFICACIÓN

Variables de Soldadura	Variable Actual	Rangos Calificados
Procesos (s) de Soldadura	SMAW	SMAW
Tipo : ejemplo(manual, semi-auto) usado	MANUAL	MANUAL
Respaldo (metal, metal de soldadura, doble soldado, etc.)	SIN RESPALDO	SIN RESPALDO
☐Placa ■ Tubo (NPS)	20"	MAYOR A 2 7/8" A ILIMITADO
Metal base	API 5L X-65	TODOS LOS DE GRUPO I A 2 Y P-1
Metal de relleno ó especif. del electrodo (s) (SFA) (inform. unicamente)	A5.1 Y A5.5	A5.1 Y A5.5
Metal de relleno ó clasificación del electrodo (s) (info. unicamente)	E7010= 1/8"5/32" E8018= 1/8"5/32"	E7010= 1/8"5/32" E8018= 1/8"5/32"
Metal de relleno Numero F (s)	3 Y 4	3 Y 4
Posición calificada (5G, 6G, 3F, etc.)	6 G	TODAS LAS POSICIONES LOS FILETES
Progresión vertical (uphill or downhill)	ASCENDENTE 8018 Y DESCENDENTE 7010	ASCENDENTE 8018 Y DESCENDENTE 7010
Técnica (Paso - Tipo de Cordón)	Multiple-Sencillo / Oscilatorio, Rastreada.	Multiple-Sencillo / Oscilatorio, Rastreada.
Tipo de corriente / polaridad (AC, DCEP, DCEN)	DC-EP	DC-EP

RESULTADOS

ID. DEL SOLDADOR	PASO DE SOLDADURA	APORTE	AMPERAJE	VOLTAJE	VELOCIDAD ENTRE PASO
JLCJ-01	FONDEO	E-7010-1/8"-5/32"	70-160	20-26	
JLCJ-01	PASO CALIENTE	E-7010-1/8"-5/32"	70-200	20-24	
JLCJ-01	1er RELLENO	E-8018-1/8-5/32"	90-250	22-30	
JLCJ-01	2do RELLENO	E-8018-1/8-5/32"	90-225	22-30	
JLCJ-01	3er RELLENO	E-8018-1/8-5/32"	100-230	26-28	
JLCJ-01	4to RELLENO	E-8018-1/8-5/32"	105-220	24-28	
JLCJ-01	VISTA	E-8018-1/8-5/32"	85-180	18-24	

Examinación visual de soldadura completa (ASME SECC.IX) **SATISFACTORIO**

❑ Doblez guiado; ❑ Transversal de raíz y cara (ASME SECC.IX); ❑ Longitud raíz y cara (ASME SEC.IX) b); ❑ Lado (ASME SECC,IX);
❑ Espécimen doblado en tubo, Resistencia a la corrosión] ; ❑ Espécimen en placa guiado, resistencia a la corrosión;
❑ Macrodureza (ASME SECC.IX); ❑ Otras (ASME SECC.IX)

PRUEBAS MECÁNICAS

Tipo	Resultado	Tipo	Resultado	Tipo	Resultado
TENSILE	----------	----------	----------	----------	----------
NICK-BREAK	----------	----------	----------	----------	----------

Alternativa resultados de los exámenes radiográficos DENTRO DE NORMA REPORTE RT-RDC-CS-01 FECHA 26-07-24

Soldadura de Filete - prueba de factura (ASME.IX) ---------- Longitud y porcentaje de defectos ----------

Macro examinación (API-1104) X Tamaño de filete (in.) X Concavidad/convexidad(in) N/A

Otras pruebas N/A

Película o espécimen evaluada por: TEC. NIVEL-II HERMAN VERDUGO CORRIGEUX Compañía de PND,S RADIOGRAFIAS DE COATZACOALCOS (RDC)

Pruebas mecánicas conducidas por: ---------- Laboratorio de prueba No. ----------

Soldadura supervisada por: JUAN BEDOLLA FLORES CWI 20010091

Nosotros certificamos que lo estipulado en este registro estan correctos los cupones de prueba fueron preparados, soldados y aprobados en acuerdo con los requerimientos de el código ASME SECC.IX Ultima Edición.

AWS® Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

Nombre de la compañía: SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V

Fecha 26-jul-24 Por ING.LUIS ENRIQUE SANCHEZ GARCIA

ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV
JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ 136 OTE COL DELFINO RESENDIZ CIUDAD MADERO TAMAULIPAS CP 89556
LABORATORIO DE ENSAYOS MECÁNICOS Y QUÍMICOS
(MECHANICAL AND CHEMICAL TESTING LABORATORY)

PJLA Testing
Accreditation # 89613

Informe de Resultados Ensayo de Tensión
(Report of Results Tensile Test)

Reporte No./Report No: R-ASEI-IET-199-2024

Cliente/Customer:	SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX	**Hoja**/Page:	1	**De**/Of	1
Dirección/Address:	CARRETERA COATZACOALCOS VILLAHERMOSA KM 156+670 RILA. GONZALEZ 1A SECCION	**Fecha de Ensayo**/Test Date:	16-ago-24		
Atención/Attention:	N/A	**Fecha de Emisión**/Issued:	19-ago-24		
Teléfono/Phone:	N/A	**Cantidad de Probetas**/Samples:	2		
Ensayo/Test:	TENSION EN SOLDADURA				

Descripción del Material Ensayado/Description of Material Tested:	TUBO, MATERIAL: API 5L X-65, POSICION: 6G, PROCESO: SMAW, PQR-ALTIFORTEX-01, SOLDADOR: JOSE LUIS DE LA CRUZ JIMENEZ JLCJ-01/PEDRO ROBLES CAMPOS PRC-02.					
Dimensiones/Dimensions:	**Diametro**/Diameter:	508 mm (20 in)	**Espesor**/Thickness:	27.1 mm (1.067 in)	**Otros**/Other:	N/A
Equipo Utilizado/Used Equipment:	UNIVERSAL MACHINE SHFM-1000KN TRADEMARK UNITED INV-506 (CALIBRATION DATE 28/09/2023-28/09/2024) (RC CALIBRACION - PJLAB #75019)					
Norma de Ensayo/Test Standard:	ASTM E8-24		**Especificación de Ensayo**/Test Specification:			**ASME SECC. IX :2023**

Condiciones Ambientales/ Environmental Conditions:	**Temperatura °C**/Temperature:	22°C	**Identificación de las Muestras/** Samples ID:	**Identificación del Cliente**/Customer ID:	**WPS-ALTIFORTEX-01**
	% Humedad Relativa/H.R.%:	50%		**Identificación Interna**/Internal ID:	R-ASEI-NR-198-24

Tipo de Probeta/Test Piece Type:	RECTANGULAR	**Velocidad de Ensayo**/Test Velocity:	15 mm/min	**Ecuacion para Cálculo de Sección Transversal/** Ecuation to calculate cross-sectional area:	*Ast=w*t*

Resultados de Ensayo/Test Results:

Ítem	Identificación de la Probeta/ Test Piece ID:	Dimensiones de Probeta/ Test Piece Dimensions:				Esfuerzo de Cedencia/ Yield Strength: 0.2% OFFSET		Esfuerzo Máximo a la Tensión/ Tensile Strength:		% Elongación/ Elongation (2"):	Tasa de Fluencia/ σCed/UT Max:	Zona de Ruptura/ Failure Zone:
		Zona de Ensayo/ Test Zone:	Ancho/ Width: (mm)	Espesor/Diametro Thickness / Diameter: (mm)	Área/ Area: (mm^2)	Carga/Load: (KN)	Esfuerzo/ Strength: (MPa)	Carga/Load: (KN)	Esfuerzo/ Strength: (MPa)			
1	R-ASEI-NR-198-24-001	TRANSVERSAL AL CORDON DE LA SOLDADURA	19.19	24.91	478.02	n/a	n/a	267.48	559.55	n/a	n/a	**METAL BASE**
2	R-ASEI-NR-198-24-002	TRANSVERSAL AL CORDON DE LA SOLDADURA	19.32	25.32	489.18	n/a	n/a	276.80	565.84	n/a	n/a	**METAL BASE**

AWS® Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

Observaciones/Remarks:
N/A

Realizó/Made By:
ING. DANIEL MALDONADO AGUILAR
Analista de Laboratorio de Ensayos Destructivos/Destructive Testing Laboratory Analyst

Asesoría y Servicios de Ingeniería para la Industria S.A. de C.V. Acreditado en NOM/EC.117025 RILA ASEI Laboratorio Metalúrgico

Autorizó/Authorized By:
ING. DANIEL MALDONADO AGUILAR
Jefe de Laboratorio de Ensayos/Laboratory Head of Testing

Fin de Informe/End Report

LOS RESULTADOS REPORTADOS SON VALIDOS Y CONFIABLES PARA LAS CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS BAJO LAS CUALES SE REALIZARON LOS ENSAYOS, ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SI PRESENTA ENMENDADURAS Y SIN LAS CORRESPONDIENTES FIRMAS Y SELLO. NO PODRÁ REPRODUCIRSE EN FORMA PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE **ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV.** LOS RESULTADOS REPORTADOS SE REFIEREN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS. / THE REPORTED RESULTS ARE VALID AND RELIABLE FOR THE CONDITIONS AND CHARACTERISTICS UNDER WHICH TEST WARE MADE, THIS REPORT IS NOT VALID IF PRESENTED ERASURES WITHOUT THE APPROPRIATE SIGNATURES AND SEAL. IT MAY NOT BE REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF **ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV.** THE REPORTED RESULTS RELATE ONLY TO THE SAMPLES TESTED.

LOS RESULTADOS DE PRUEBAS PUBLICADAS EN ESTE REPORTE SE OBTUVIERON UTILIZANDO EQUIPOS CAPACES DE PRODUCIR RESULTADOS TRAZABLES AL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES A TRAVES DE LOS CENTROS NACIONALES DE METROLOGIA/ *THE RESULTS OF TESTS PUBLISHED IN THIS REPORT WERE OBTAINED USING CAPABLE EQUIPMENT TO PRODUCE TRACABLE RESULTS TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS THROUGH THE NATIONAL METROLOGY CENTERS*

ASEI, S.A. DE C.V.

Esfuerzo Maximo a la Tension ASTM E8M

Specimen ID NR198/24_1
Test Number 4823
Report Number 2436
Test Date 8/16/2024 10:28:51 AM

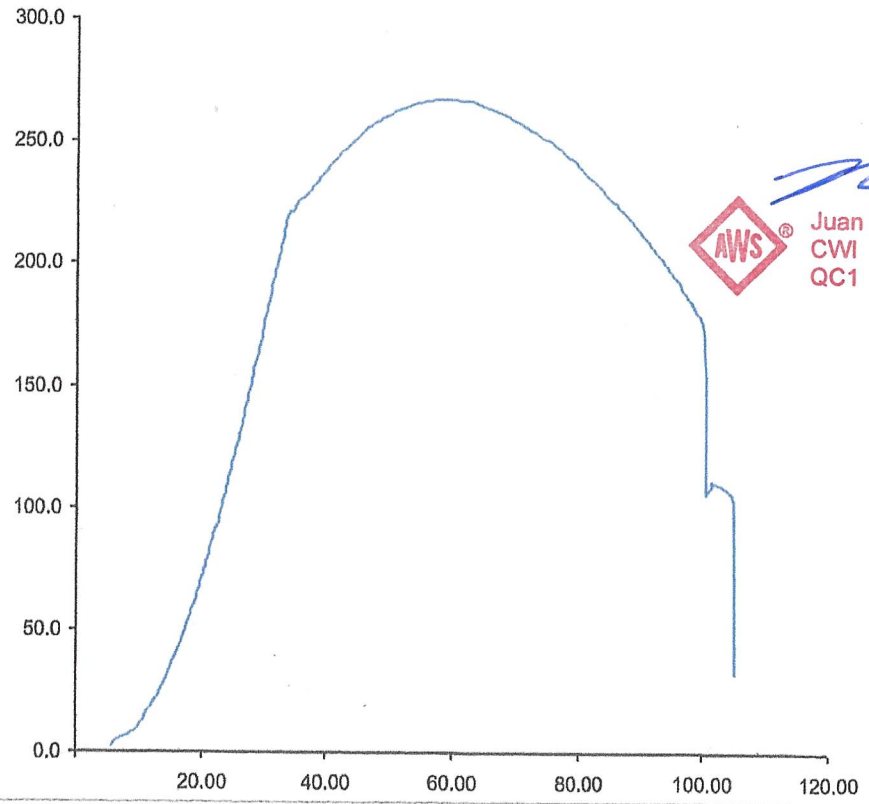
	Test Results
Carga Maxima (kN)	267.48
Esfuerzo Maximo (Mpa)	559.55
Area (mm2)	478.02

Testing Machine SHFM-1000KN
Load Cell S/N (H1333), Units (LBS) 224482

Crosshead Speed (~~mm / min~~) or Rate 15
Extension or Position Measured by XHD100 (XHD100)

By : Daniel Maldonado Date : 16/08/24

Force (KN) vs Time (Seconds)



Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

Customer Name BEDOLLA
Operador RICARDO GONZALES

Especificacion Cliente ASME

ID CLIENTE

Template No 110 08-Jan-15
ASEI, S.A. DE C.V.

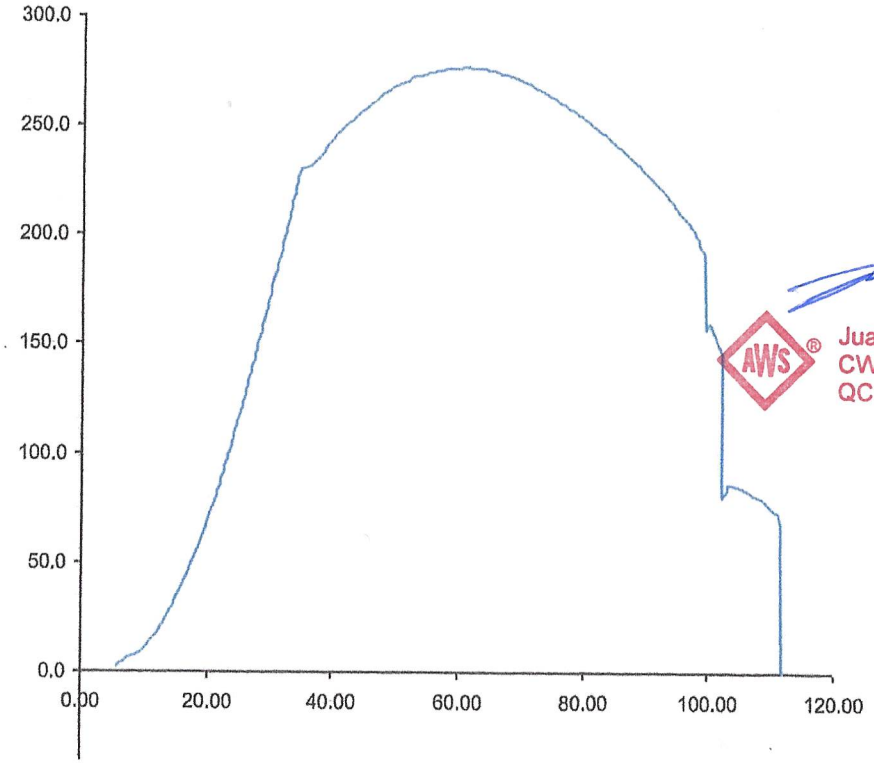
ASEI, S.A. DE C.V.

Esfuerzo Maximo a la Tension ASTM E8M

Specimen ID NR198/24_2
Test Number 4824
Report Number 2437
Test Date 8/16/2024 10:36:52 AM

	Test Results
Carga Maxima (kN)	276.80
Esfuerzo Maximo (Mpa)	692.13
Area (mm2)	399.92

Force (KN) vs Time (Seconds)



Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

Testing Machine SHFM-1000KN
Load Cell S/N (H1333), Units (LBS) 224482

Crosshead Speed (mm / min) or Rate 15
Extension or Position Measured by XHD100 (XHD100)

By : Daniel Maldonado Date : 16/08/24

Customer Name BEDOLLA
Operador RICARDO GONZALES

Especificacion Cliente ASME

ID CLIENTE

Template No 110 08-Jan-15
ASEI, S.A. DE C.V.

ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV
JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ 136 OTE COL DELFINO RESENDIZ CIUDAD MADERO TAMAULIPAS
CP 89556
LABORATORIO DE ENSAYOS MECÁNICOS Y QUÍMICOS
(MECHANICAL AND CHEMICAL TESTING LABORATORY)

PJLA Testing
Accreditation # 89613

Informe de Resultados Ensayo de Doblez Guiado para Ductilidad de Soldaduras
(Report of Results Guided Bend Test for Ductility of Welds)

Reporte No./Report No: **R-ASEI-IDG-177-2024**

Cliente/Customer:	SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX	**Hoja**/Page:	1	**De**/Of	1
Dirección/Address:	CARRETERA COATZACOALCOS VILLAHERMOSA KM 156+670 RILA. GONZALEZ 1A SECCION	**Fecha de Ensayo**/Test Date:	16-jul-24		
Atención/Attention:	n/a	**Fecha de Emisión**/Issued:	19-ago-24		
Teléfono/Phone:	n/a	**Cantidad de Probetas**/Samples:	4		
Ensayo/Test:	DOBLEZ GUIADO EN SOLDADURA (LATERAL)				

Descripción del Material Ensayado/Description of Material Tested:	TUBO, MATERIAL: API 5L X-65, POSICION: 6G, PROCESO: SMAW, PQR-ALTIFORTEX-01, SOLDADOR: JOSE LUIS DE LA CRUZ JIMENEZ JLCJ-01/PEDRO ROBLES CAMPOS PRC-02.				
Dimensiones/Dimensions:	**Diametro**/Diameter: 508 mm (20 in)	**Espesor**/Thickness: 27.1 mm (1.067 in)	**Otros**/Other: N/A		
Equipo Utilizado/Used Equipment:	HYDRAULIC PRESS TRADEMARK ENERPAC 50 TON; VERNIER (INV-549)(CALIBRATION DATE 07/11/2023 - 07/11/2024) (ASEI SA DE CV).				
Norma de Ensayo/Test Standard:	ASTM E190-21	**Especificación de Ensayo**/Test Specification:	**ASME SECC. IX :2023**		
Condiciones de Ensayo/ Test Conditions:	**Temperatura °C**/Temperature: 22°C; **% Humedad Relativa**/H.R.%: 50%	**Identificación de las Muestras**/ Samples ID:	**Identificación del Cliente**/Customer ID: **WPS-ALTIFORTEX-01**; **Identificación Interna**/Internal ID: R-ASEI-NR-198-24		

***Resultados de Ensayo**/Test Results:

Ítem	Identificación de la Probeta/ Test Piece ID:	Orientación de la Probeta/ Test Piece Orientation:	Zona de Ensayo/ Test Zone:	Dimensiones de Probeta/ Test piece Dimensions: Ancho/ Width: (mm)	Espesor/ Thickness: (mm)	Longitud/ Length: (mm)	Dimensiones del Montaje Guia de Ensayo/ Bend Test Jig Dimensions: Diametro del Embolo/ Plunger Diameter: (mm)	Separación de Soportes/ Opening Support Die Member: (mm)	Evaluacion de Probeta/ Test Piece Evaluation:
1	R-ASEI-NR-198-24-003	TRANSVERSAL AL CORDON DE LA SOLDADURA	LATERAL	10.15	24.32	150	40	63	DISCONTINUIDAD DE 1.67 mm
2	R-ASEI-NR-198-24-004	TRANSVERSAL AL CORDON DE LA SOLDADURA	LATERAL	10.01	24.45	150			DISCONTINUIDAD DE 0.85 mm
3	R-ASEI-NR-198-24-005	TRANSVERSAL AL CORDON DE LA SOLDADURA	LATERAL	10.11	24.37	150			SIN DISCONTINUIDADES
4	R-ASEI-NR-198-24-006	TRANSVERSAL AL CORDON DE LA SOLDADURA	LATERAL	10.12	24.43	150			SIN DISCONTINUIDADES

AWS® Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

Observaciones/Remarks:
N/A

Realizó/Made By:
ING. DANIEL MALDONADO AGUILAR
Analista de Laboratorio de Ensayos Destructivos /Destructive Testing Laboratory Analyst

Asesoría y Servicios de Ingeniería para la Industria S.A. de C.V. Acreditado en ISO/IEC 17025 PJLA Acreditación #89613 ASEI Laboratorio Metalúrgico

Autorizó/Authorized By:
ING. DANIEL MALDONADO AGUILAR
Jefe de Laboratorio de Ensayos/Laboratory Head of Testing

Fin de Informe/End Report

LOS RESULTADOS REPORTADOS SON VALIDOS Y CONFIABLES PARA LAS CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS BAJO LAS CUALES SE REALIZARON LOS ENSAYOS, ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SI PRESENTA ENMENDADURAS Y SIN LAS CORRESPONDIENTES FIRMAS Y SELLO. NO PODRÁ REPRODUCIRSE EN FORMA PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE **ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV.** LOS RESULTADOS REPORTADOS SE REFIEREN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS. / THE REPORTED RESULTS ARE VALID AND RELIABLE FOR THE CONDITIONS AND CHARACTERISTICS UNDER WHICH TEST WARE MADE, THIS REPORT IS NOT VALID IF PRESENTED ERASURES WITHOUT THE APPROPRIATE SIGNATURES AND SEAL. IT MAY NOT BE REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF **ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV.** THE REPORTED RESULTS RELATE ONLY TO THE SAMPLES TESTED.

LOS RESULTADOS DE PRUEBAS PUBLICADAS EN ESTE REPORTE SE OBTUVIERON UTILIZANDO EQUIPOS CAPACES DE PRODUCIR RESULTADOS TRAZABLES AL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES A TRAVES DE LOS CENTROS NACIONALES DE METROLOGIA */THE RESULTS OF TESTS PUBLISHED IN THIS REPORT WERE OBTAINED USING CAPABLE EQUIPMENT TO PRODUCE TRACABLE RESULTS TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS THROUGH THE NATIONAL METROLOGY CENTERS*

ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV
JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ 136 OTE COL DELFINO RESENDIZ CIUDAD MADERO TAMAULIPAS CP 89556
LABORATORIO DE ENSAYOS MECÁNICOS Y QUÍMICOS
(MECHANICAL AND CHEMICAL TESTING LABORATORY)

PJLA Testing
Accreditation # 89613

Informe de Resultados Ensayo de Impacto CVN
(Report of Results Impact Test)

Reporte No./Report No: R-ASEI-IEI-206-2024

Cliente/Customer:	SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX	**Hoja**/Page:	1	**De**/Of	1
Dirección/Address:	CARRETERA COATZACOALCOS VILLAHERMOSA KM 156+670 RILA. GONZALEZ 1A SECCION	**Fecha de Ensayo**/Test Date:	16-ago-24		
Atención/Attention:	n/a	**Fecha de Emisión**/Issued:	19-ago-24		
Teléfono/Phone:	n/a	**Cantidad de Probetas**/Samples:	9		
Ensayo/Test:	IMPACTO CVN				

Descripción del Material Ensayado/Description of Material Tested:	TUBO, MATERIAL: API 5L X-65, POSICION: 6G, PROCESO: SMAW, PQR-ALTIFORTEX-01, SOLDADOR: JOSE LUIS DE LA CRUZ JIMENEZ JLCJ-01/PEDRO ROBLES CAMPOS PRC-02.				
Dimensiones/Dimensions:	**Diametro**/Diameter: 508 mm (20 in)	**Espesor**/Thickness: 27.1 mm (1.067 in)	**Otros**/Other: n/a		
Equipo Utilizado/Used Equipment:	MAQUINA DE ENSAYOS DE IMPACTO CHARPY, MARCA TINIUS OLSEN, SERIE 139745 (Vigencia de Calibración 27/09/2023 - 27/09/2024) (NIST).				
Norma de Ensayo/Test Standard:	ASTM E23-23a	**Especificación de Ensayo**/Test Specification:	ASME SECC. IX :2023		

Condiciones Ambientales/ Environmental Conditions:	**Temperatura °C**/Temperature:	22°C	**Identificación de las Muestras**/ Samples ID:	**Identificación del Cliente**/Customer ID:	**WPS-ALTIFORTEX-01**
	% Humedad Relativa/H.R.%:	50%		**Identificación Interna**/Internal ID:	R-ASEI-NR-198-24

***Resultados de Ensayo**/Test Results:

Ítem	Identificación de la Probeta/ Test Piece ID:	Tipo de Probeta/ Test Piece Type:	Temperatura de Ensayo/ Test Temperature: (°C)	Dimensiones de Probeta/ Tets Piece Dimensions: (mm)	Orientacion de Probeta/ Test Piece Orientation:	Zona de Ensayo/ Test Zone:	Energía Absorbida/ Absorbed Energy: Joule (Ft-Lbf) Individual/ Single:	Energía Absorbida/ Promedio/ Average:	% Fractura de Corte/ % Shear: Individual/ Single:	% Fractura de Corte/ Promedio/ Average:	Expansión Lateral/ Lateral Expansion: (in)	Ruptura de Probeta/ Test Piece Unbroken:
1	R-ASEI-NR-198-24-007	TIPO A	-10°C	10 mm X 10 mm X 55 mm	TRANSVERSAL	SOLDADURA	83 (61)	57 (42)	--	--	--	--
2	R-ASEI-NR-198-24-008						33 (24)		--		--	--
3	R-ASEI-NR-198-24-009						57 (42)		--		--	--
4	R-ASEI-NR-198-24-010	TIPO A	-10°C	10 mm X 10 mm X 55 mm	TRANSVERSAL	ZAC	99 (73)	117 (86)	--	--	--	--
5	R-ASEI-NR-198-24-011						85 (63)		--		--	--
6	R-ASEI-NR-198-24-012						165 (122)		--		--	--
7	R-ASEI-NR-198-24-013	TIPO A	-10°C	10 mm X 10 mm X 55 mm	TRANSVERSAL	METAL BASE	117 (86)	101 (74)	--	--	--	--
8	R-ASEI-NR-198-24-014						102 (75)		--		--	--
9	R-ASEI-NR-198-24-015						84 (62)		--		--	--

AWS® Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

Observaciones/Remarks:
N/A

Realizó/Made By:
ING. DANIEL MALDONADO AGUILAR
Analista de Laboratorio de Ensayos Destructivos/Destructive Testing Laboratory Analyst

Asesoría y Servicios de Ingeniería para la Industria S.A. de C.V. ASEI Laboratorio Metalúrgico

Autorizó/Authorized By:
ING. DANIEL MALDONADO AGUILAR
Jefe de Laboratorio de Ensayos/Laboratory Head of Testing

Fin de Informe/End Report

LOS RESULTADOS REPORTADOS SON VALIDOS Y CONFIABLES PARA LAS CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS BAJO LAS CUALES SE REALIZARON LOS ENSAYOS, ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SI PRESENTA ENMENDADURAS Y SIN LAS CORRESPONDIENTES FIRMAS Y SELLO. NO PODRÁ REPRODUCIRSE EN FORMA PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE **ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV.** LOS RESULTADOS REPORTADOS SE REFIEREN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS. / THE REPORTED RESULTS ARE VALID AND RELIABLE FOR THE CONDITIONS AND CHARACTERISTICS UNDER WHICH TEST WARE MADE, THIS REPORT IS NOT VALID IF PRESENTED ERASURES WITHOUT THE APPROPRIATE SIGNATURES AND SEAL. IT MAY NOT BE REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF **ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV.** THE REPORTED RESULTS RELATE ONLY TO THE SAMPLES TESTED.

***LOS RESULTADOS DE PRUEBAS PUBLICADAS EN ESTE REPORTE SE OBTUVIERON UTILIZANDO EQUIPOS CAPACES DE PRODUCIR RESULTADOS TRAZABLES AL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES A TRAVES DE LOS CENTROS NACIONALES DE METROLOGIA** /*THE RESULTS OF TESTS PUBLISHED IN THIS REPORT WERE OBTAINED USING CAPABLE EQUIPMENT TO PRODUCE TRACABLE RESULTS TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS THROUGH THE NATIONAL METROLOGY CENTERS*

ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV

JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ 136 OTE COL DELFINO RESENDIZ CIUDAD MADERO TAMAULIPAS CP 89556

LABORATORIO DE ENSAYOS MECÁNICOS Y QUÍMICOS

(MECHANICAL AND CHEMICAL TESTING LABORATORY)

PJLA Testing

Accreditation # 89613

Informe de Resultados Ensayo de Dureza

(Report of Results Hardness Test)

Reporte No./Report No: R-ASEI-IED-140-2024

Cliente/Customer:	SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX	**Hoja**/Page:	1	**De**/Of	1
Dirección/Address:	CARRETERA COATZACOALCOS VILLAHERMOSA KM 156+670 RILA. GONZALEZ 1A SECCION	**Fecha de Ensayo**/Test Date:	16-ago-24		
Atención/Attention:	n/a	**Fecha de Emisión**/Issued:	19-ago-24		
Teléfono/Phone:	n/a	**Cantidad de Lecturas**/Readings:	19		
Ensayo/Test:	ENSAYO DE DUREZA EN SOLDADURA				

Descripción del Material Ensayado/Description of Material Tested:	TUBO, MATERIAL: API 5L X-65, POSICION: 6G, PROCESO: SMAW, PQR-ALTIFORTEX-01, SOLDADOR: JOSE LUIS DE LA CRUZ JIMENEZ JLCJ-01/PEDRO ROBLES CAMPOS PRC-02.					
Dimensiones/Dimensions:	**Diametro**/Diameter:	508 mm (20 in)	**Espesor**/Thickness:	27.1 mm (1.067 in)	**Otros**/Other:	n/a
Equipo Utilizado/Used Equipment:	PROBADOR DE DUREZA VICKERS MOD. VICKY HV-10 MARCA SINOWON (HARDNESS VICKERS TEST MACHINE VICKY HV-10 SINOWON), VIGENCIA DE CALIBRACION (CALIBRATION DATE 20/03/2024 - 20/03/2025), RC CALIBRACION					
Norma de Ensayo/Test Standard:	ASTM E92-23		**Especificación de Ensayo**/Test Specification:			**NACE MR0175/ISO 15156-2**

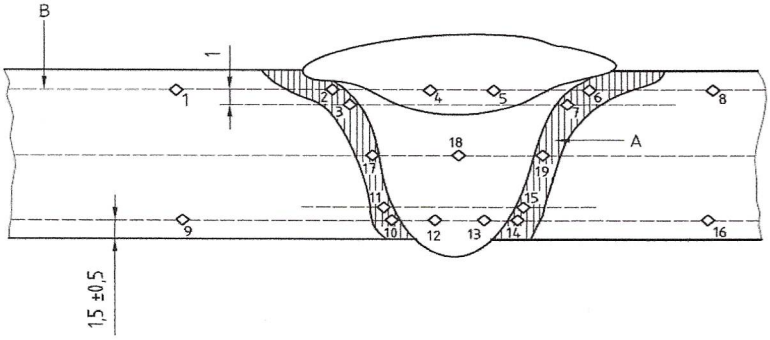
Condiciones de Ensayo/ Test Conditions:	**Temperatura °C**/Temperature:	22°C	**Identificación de las Muestras**/ Samples ID:		**Identificación del Cliente**/Customer ID:	**WPS-ALTIFORTEX-01**
	% Humedad Relativa/H.R.%:	50%			**Identificación Interna**/Internal ID:	R-ASEI-NR-198-24
Tipo de Dureza (Hardness Type)	**HV**	**Fuerza Aplicada** (Force Used)	10 Kgf	**Tiempo de Aplicación de Fuerza/** (Time Appplication Time)	10 s	

***Resultados de Ensayo**/Test Results:

Ítem	Identificacion de la Probeta (Test Piece ID)	JUNTA (JOINT)	JUNTA A			SOLDADURA (WELD)		JUNTA B		
		DESCRIPCION (DESCRIPTION)	METAL BASE (BASE METAL)	HAZ (HEAT-AFFECTED-ZONE)				HAZ (HEAT-AFFECTED-ZONE)		METAL BASE (BASE METAL)
1	R-ASEI-NR-198-24-016	CORDON LONG. 1	195	186	170	249	250	167	177	190
		CORDON LONG. 2		161		247		165		
		CORDON LONG. 3	185	170	178	201	190	177	174	187

Diagrama/Sketch:

Dimensions in millimetres



Key

A weld heat-affected zone (visible after etching)

B ——— lines of survey

Hardness impressions 2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 17 and 19 should be entirely within the heat-affected zone and located as close as possible to the fusion boundary between the weld metal and the heat-affected zone.

The top line of survey should be positioned so that impressions 2 and 6 coincide with the heat-affected zone of the final run or change of profile of the fusion line associated with the final run.

Figure 2 — Butt weld survey method for Vickers hardness measurement

Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

Observaciones/Remarks:
N/A

Realizó/Made By:

ING. DANIEL MALDONADO AGUILAR

Analista de Laboratorio de Ensayos Destructivos/Destructive Testing Laboratory Analyst

Autorizó/Authorized By:

ING. DANIEL MALDONADO AGUILAR

Jefe de Laboratorio de Ensayos/Laboratory Head of Testing

Fin de Informe/End Report

LOS RESULTADOS REPORTADOS SON VALIDOS Y CONFIABLES PARA LAS CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS BAJO LAS CUALES SE REALIZARON LOS ENSAYOS, ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SI PRESENTA ENMENDADURAS Y SIN LAS CORRESPONDIENTES FIRMAS Y SELLO. NO PODRÁ REPRODUCIRSE EN FORMA PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE **ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV.** LOS RESULTADOS REPORTADOS SE REFIEREN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS. / THE REPORTED RESULTS ARE VALID AND RELIABLE FOR THE CONDITIONS AND CHARACTERISTICS UNDER WHICH TEST WARE MADE, THIS REPORT IS NOT VALID IF PRESENTED ERASURES WITHOUT THE APPROPRIATE SIGNATURES AND SEAL. IT MAY NOT BE REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF **ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV.** THE REPORTED RESULTS RELATE ONLY TO THE SAMPLES TESTED.

LOS RESULTADOS DE PRUEBAS PUBLICADAS EN ESTE REPORTE SE OBTUVIERON UTILIZANDO EQUIPOS CAPACES DE PRODUCIR RESULTADOS TRAZABLES AL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES A TRAVEZ DE LOS CENTROS NACIONALES DE METROLOGIA/ *THE RESULTS OF TESTS PUBLISHED IN THIS REPORT WERE OBTAINED USING CAPABLE EQUIPMENT TO PRODUCE TRACABLE RESULTS TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS THROUGH THE NATIONAL METROLOGY CENTERS*

ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV
JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ 136 OTE COL DELFINO RESENDIZ CIUDAD MADERO TAMAULIPAS CP 89556
LABORATORIO DE ENSAYOS MECÁNICOS Y QUÍMICOS
(MECHANICAL AND CHEMICAL TESTING LABORATORY)

PJLA Testing
Accreditation # 89613

Informe de Resultados Ensayo Agrietamiento por Hidrogeno Inducido (HIC)
(Report of Results Hydrogen-Induced Cracking Test)

Reporte No./Report No: R-ASEI-IHIC-027-2024

Cliente/Customer:	SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX	**Hoja**/Page:	1	De/Of	2
Dirección/Address:	CARRETERA COATZACOALCOS VILLAHERMOSA KM 156+670 RILA. GONZALEZ 1A SECCION	**Periodo de Ensayo**/Test Period:	12/08/2024		16/08/2024
Atención/Attention:	N/A	**Fecha de Emisión**/Issued:	26-ago-24		
Teléfono/Phone:	N/A	**Cantidad de Probetas**/Samples:	3		
Ensayo/Test:	ENSAYO DE HIC				

Descripción del Material Ensayado/Description of Material Tested:	TUBO, MATERIAL: API 5L X-65, POSICION: 6G, PROCESO: SMAW, PQR-ALTIFORTEX-01, SOLDADOR: JOSE LUIS DE LA CRUZ JIMENEZ JLCJ-01/PEDRO ROBLES CAMPOS PRC-02.				
Dimensiones/Dimensions:	**Diametro**/Diameter:	508 mm (20 in)	**Espesor**/Thickness:	27.10 mm (1.067 in)	**Otros**/Other: N/A
Equipo Utilizado/Used Equipment:	MICROSCOPIO METALOGRAFICO INVERTIDO MARCA NIKON, MODELO ECLIPSE MA100, MM-LAB-02 (VIGENCIA DE CALIBRACION 22-11-24)				
Norma de Ensayo/Test Standard:	NACE TM0284-16	**Especificación de Ensayo**/Test Specification:	NACE TM0284-16		
Identificación de las Muestras/ Samples ID:	**Identificación del Cliente**/Customer ID:	WPS-ALTIFORTEX-01			
	Identificación Interna/Internal ID:	R-ASEI-NR-198-24			

Solucion de Ensayo/Test Solution:	**SOLUCION "A"**	**Metodo de Desengrase**/Degreasing:	ALCOHOL	**pH Antes de Introduccion de H_2S**/ pH Before Introduction H_2S	2.71
Temperatura de Ensayo/Test Temperature:		**Inicial**/Start:	24 °C	**pH Despues de Saturacion con H_2S**/ pH After of Saturation with H_2S	2.92
		Final/End:	25 °C	**pH Final**/ pH end	3.13

Resultados de Ensayo/Test Results:

Item	Identificación de la Probeta/ Test Piece ID:	Sección/ Section:		Dimensiones por Sección/ Section Dimensions: Ancho/ Width: (mm)	Espesor/ Thickness: (mm)	Ampollas por Probeta/ Blisters per Test Piece: Cantidad/ Amount:	Tamaño Maximo/Maximum Size: (mm)	Grietas/ Cracks: Longitud (a)/ Length (a): (mm)	Ancho (b)/ Width (b): (mm)	% Por Sección/ % Per Section: %CLR	%CTR	%CSR	% Promedio/ % Average: %CLR	%CTR	%CSR
1	R-ASEI-NR-198-24-001	SOLDADURA #1	A1	32.80	25.10	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
			A2 (SOLDADURA)	32.80	25.10	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			A3	32.80	25.10	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
2	R-ASEI-NR-198-24-002	SOLDADURA #2	B1	32.80	25.15	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
			B2 (SOLDADURA)	32.80	25.15	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			B3	32.80	25.15	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
3	R-ASEI-NR-198-24-003	SOLDADURA #3	C1	32.80	25.10	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
			C2 (SOLDADURA)	32.80	25.10	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			C3	32.80	25.10	0	0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00			
										% Promedio del Set/ % Set Average:			0.00	0.00	0.00

Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

Observaciones/Remarks:
n/a

Realizó/Made By:
ING. DANIEL MALDONADO AGUILAR
Analista de Laboratorio de Ensayos Destructivos/Destructive Testing Laboratory Analyst

Autorizó/Authorized By:
ING. DANIEL MALDONADO AGUILAR
Jefe de Laboratorio de Ensayos/Laboratory Head

LOS RESULTADOS REPORTADOS SON VALIDOS Y CONFIABLES PARA LAS CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS BAJO LAS CUALES SE REALIZARON LOS ENSAYOS, ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SI PRESENTA ENMENDADURAS Y SIN LAS CORRESPONDIENTES FIRMAS Y SELLO. NO PODRÁ REPRODUCIRSE EN FORMA PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE **ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV.** LOS RESULTADOS REPORTADOS SE REFIEREN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS. / THE REPORTED RESULTS ARE VALID AND RELIABLE FOR THE CONDITIONS AND CHARACTERISTICS UNDER WHICH TEST WARE MADE, THIS REPORT IS NOT VALID IF PRESENTED ERASURES WITHOUT THE APPROPRIATE SIGNATURES AND SEAL. IT MAY NOT BE REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF **ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV.** THE REPORTED RESULTS RELATE ONLY TO THE SAMPLES TESTED.

LOS RESULTADOS DE PRUEBAS PUBLICADAS EN ESTE REPORTE SE OBTUVIERON UTILIZANDO EQUIPOS CAPACES DE PRODUCIR RESULTADOS TRAZABLES AL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES A TRAVES DE LOS CENTROS NACIONALES DE METROLOGIA */THE RESULTS OF TESTS PUBLISHED IN THIS REPORT WERE OBTAINED USING CAPABLE EQUIPMENT TO PRODUCE TRACABLE RESULTS TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS THROUGH THE NATIONAL METROLOGY CENTERS*

ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV
JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ 136 OTE COL DELFINO RESENDIZ CIUDAD MADERO TAMAULIPAS CP 89556
LABORATORIO DE ENSAYOS MECÁNICOS Y QUÍMICOS
(MECHANICAL AND CHEMICAL TESTING LABORATORY)

PJLA Testing
Accreditation # 89613

Informe de Resultados Ensayo Agrietamiento por Hidrogeno Inducido (HIC)

Reporte No./Report No: **R-ASEI-IHIC-027-2024**

Cliente/Customer:	SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX	**Hoja**/Page:	2	**De**/Of	2
Dirección/Address:	CARRETERA COATZACOALCOS VILLAHERMOSA KM 156+670 RILA. GONZALEZ 1A SECCION	**Periodo de Ensayo**/Test Period:	12/08/2024		16/08/2024
Atención/Attention:	N/A	**Fecha de Emisión**/Issued:	26-ago-24		
Teléfono/Phone:	N/A	**Cantidad de Probetas**/Samples:	3		
Ensayo/Test:	ENSAYO DE HIC				

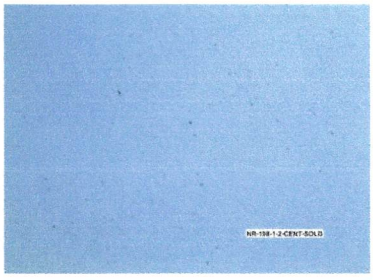
***Imagenes**/Pictures:

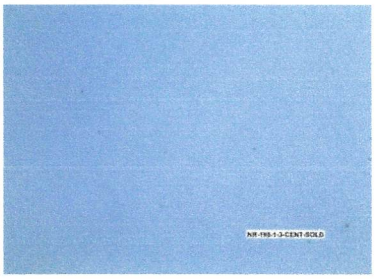

A1


B1


C1

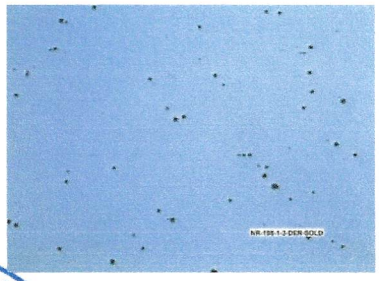

A2


B2


C2


A3


B3


C3

Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

PROBETAS PARA EVALUACION
Fin de Informe/End Report

Asesoría y Servicios de Ingeniería para la Industria S.A. de C.V. Acreditado en ISO/IEC:17025 PJLA Accreditation #89613 ASEI Testing Laboratory

LOS RESULTADOS REPORTADOS SON VALIDOS Y CONFIABLES PARA LAS CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS BAJO LAS CUALES SE REALIZARON LOS ENSAYOS, ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SI PRESENTA ENMENDADURAS Y SIN LAS CORRESPONDIENTES FIRMAS Y SELLO. NO PODRÁ REPRODUCIRSE EN FORMA PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE **ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV.** LOS RESULTADOS REPORTADOS SE REFIEREN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS. / THE REPORTED RESULTS ARE VALID AND RELIABLE FOR THE CONDITIONS AND CHARACTERISTICS UNDER WHICH TEST WARE MADE, THIS REPORT IS NOT VALID IF PRESENTED ERASURES WITHOUT THE APPROPRIATE SIGNATURES AND SEAL. IT MAY NOT BE REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF **ASESORÍA Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA SA DE CV.** THE REPORTED RESULTS RELATE ONLY TO THE SAMPLES TESTED.

***LOS RESULTADOS DE PRUEBAS PUBLICADAS EN ESTE REPORTE SE OBTUVIERON UTILIZANDO EQUIPOS CAPACES DE PRODUCIR RESULTADOS TRAZABLES AL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES A TRAVES DE LOS CENTROS NACIONALES DE METROLOGIA** /*THE RESULTS OF TESTS PUBLISHED IN THIS REPORT WERE OBTAINED USING CAPABLE EQUIPMENT TO PRODUCE TRACABLE RESULTS TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS THROUGH THE NATIONAL METROLOGY CENTERS*

RADIOGRAFIAS DE COATZACOALCOS S.A. DE C.V.

REPORTE DE INSPECCION RADIOGRAFICA
(RADIOGRAPHY TEST INSPECTION REPORT)

CLIENTE (*CUSTOMER*) :	SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX S.A DE C.V	**REPORTE** (*REPORT*):	RDC-CS-001
PROYECTO (*PROJECT*) :	TRAMPAS DE DIABLOS	**FECHA** (*DATE*) :	26 de julio de 2024
LUGAR DE INSPECCION (*INSPECTION PLACE*) :	PATIO DE FABRICACION R & O	**HOJA** (*SHEET*):	1 DE (*OF*) 1
LOCALIZACION (*LOCATION*) :	COATZACOALCOS, VER.	**CONTRATO** (*CONTRACT*) :	----

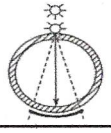
MATERIAL (*MATERIAL*) :	API 5L X65	**PROCEDIMIENTO** (*PROCEDURE*) :	RDCSA-ASME9-PRO-001
PROCESO DE SOLDADURA (*WELDING PROCESS*) :	SMAW	**NORMA DE REFERENCIA** (*REFERENCE STANDARD*) :	ASME SECCION V ULTIMA EDICION
ACABADO SUPERFICIAL (*SURFACE FINISH*) :	BURDO	**CODIGO DE EVALUACION** (*EVALUATION CODE*) :	ASME SECC. IX / ASME SECC. VIII ULTIMA EDICION.
ETAPA DE REALIZACION (*IMPLEMENTATION PHASE*) :	----	**CONDICIONES DE SERVICIO** (*SERVICE CONDITIONS*) :	----

DIAMETRO PLG. (*DIAMETER*)	ESPESOR PLG. (*THICKNESS*)	D.F.O. PLG. (*D.S.O.*) *in.*	D.O.P. PLG (*D.F.O*) *in.*	D.F.P. PLG (*D.S.F*) in.	PENETROMETRO (*IQI*) TIPO (*TYPE*)	PENETROMETRO (*IQI*) UBICACIÓN (*LOCATION*)	% INSPECCION (*INSPECTION %*)		TIEMPO DE EXPOSICION (*EXPOSURE TIME*)
20	1.067	18.933	1.254	20	SET 1B / N° (9)	LADO PELICULA	100	1	4 MIN
							66	0	
							33	0	

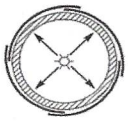
PELICULA: (*FILM TYPE*)	KODAK MX125 TIPO I	**PANTALLAS:** (*SCREEN*)	PLOMO FRENTE: 0.005" ANVERSO: 0.010"		**FILM 3.5 X 17":**	5	**FILM 3.5 X 8.5:**	0	
PELICULA POR CHASIS (*FRAMES PER FILM*) :	UNA	**REVELADOR** (*DEVELOPER*) :	6 MIN / 20°C	**FIJADOR** (*FIXER*) :	6 MIN / 20°C	**ENJUAGUE** (*RINSE*) :	6 MIN / 20°C		

TECNICA DE EXPOSICION: (*EXPOSURE TECHNIQUE*)	A	X	B		C		D	

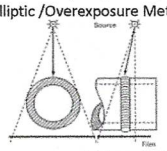
A. Metodo a Contacto (Contact method) — PD / VS

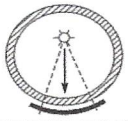


B. Metodo Panoramico (Panoramic Method) — PS / VS



C. Metodo a Eliptico/sobeexpuesta (Elliptic /Overexposure Method) — PD / VD

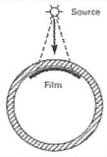




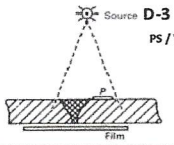
D. Metodo Sencillo (Simple Method)

D-1 PS / VS

D-2 PS / VS



D-3 PS / VS



TIPO DE FUENTE: (*SOURCE TYPE*)	Ir - 192	**No. SERIE:** (*SERIAL No.*)	TT5365	**ACTIVIDAD:** (*ACTIVITY*)	44.1 Ci	**PUNTO FOCAL:** (*FOCUS POINT*)	0.123"	**MARCA:** (TRADEMARK)	QSA - GLOBAL

ISOMETRICO INSPECCIONADO (*INSPECTED DRAWING*) : C/S. JOSE LUIS DE LA CRUZ JIMENEZ / PEDRO ROBLES CAMPO WPS-ALTIFORTEX-01 REV.0

No. DE JUNTA (*JOINT No.*)	CLAVE DE SOLDADOR (*WELDER ID.*)	PLACA (*PLATE*)	DENSIDAD (*H&D*)	DIAMETRO PLG (*DIAMETER*)	% INSPECCION (*INSPECTION %*)	INDICACIONES (*INDICATIONS*)	OBSERVACIONES (*REMARKS*)	D.N. (*W.S.*)	F.N. (*O.S.*)
J-1	J.L.C.J-01 / P.R.C.-02	0-1	2.66	20"	100%	----		√	
		1-2	2.77	20"	100%	----		√	
		2-3	2.70	20"	100%	----		√	
		3-4	2.82	20"	100%	IR		√	
		4-0	2.60	20"	100%	----		√	

Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

CODIGO ASME

GLS: GRIETA LONGITUDINAL EN SOLDADURA.
GTS: GRIETA TRANSVERSAL EN SOLDADURA.
GE: GRIETA EN ESTRELLA.
IG: INDICACIÓN AGRUPADA.
AI: INDICACIÓN ALARGADA.
IR: INDICACIÓN REDONDEADA.
QMB: QUEMADA EN MATERIAL BASE.
DS: DESALINEAMIENTO DE SOLDADURA.
PE: PENETRACION EXCESIVA
CR: CONCAVIDAD EN LA RAIZ

CODIGO API / ASME B 31.3

DEL: DOBLE LÍNEA DE ESCORIA.
DS: DESALINEAMIENTO DE SOLDADURA.
DT: DESALINEAMIENTO DE TUBERÍA.
FF: FALTA DE FUSIÓN.
FP: FALTA DE PENETRACIÓN.
FPDT: FALTA DE PENETRACIÓN POR DESALINEAMIENTO DE TUBERÍA.
GE: GRIETA DE ESTRELLA.
GL: GRIETA LONGITUDINAL EN SOLDADURA.
GT: GRIETA TRANSVERSAL EN SOLDADURA.
IE: INCLUSIÓN DE ESCORIA.
IT: INCLUSIÓN DE TUNGSTENO.
PG: POROS EN GRUPO
PC: PORO CILINDRICO.
PT: PORO TUNEL.
PE: PENETRACIÓN EXCESIVA.
RE: REFUERZO EXCESIVO.
QMB: QUEMADA MATERIAL BASE.
Q: QUEMADA.
SI: SOCAVADO INTERNO.
SC: SOCAVADO ENTRE CORDONES.
SE: SOCAVADO EXTERNO.
PD: POROSIDAD DISPERSA.
PL: POROSIDAD EN LINEA
R: ROTURA/ GRIETA

OTRAS

D.F.P: DISTANCIA FUENTE PELÍCULA.
D.F.O: DISTANCIA FUENTE OBJETO
D.O.P: DISTANCIA OBJETO PELICULA
P.S. PARED SENCILLA
P.D. PARED DOBLE
V.S. VISION SENCILLA
V.D. VISION DOBLE

CODIGO AWS

DR: DISCONTINUIDAD REDONDA
DA: DISCONTINUIDAD ALARGADA
R: ROTURA

TEC. HERMAN VERDUGO CORRIGEUX
Nombre y firma del técnico
(Technician Name and signature)
Nivel (level) II ASNT-TC-1A

Nombre y firma del cliente
(Customer Name and signature)
Recibe Placas y Reportes

Matriz: Av. Lazaro Cardenas No. 1221 Col. Ma. De La Piedad Coatzacoalcos, Ver.
Sucursal Guadalajara: Loma Amatitlan Ote. 162-101 Tonala, Jal

(THIS REPORT WILL NOT BE MODIFIED WITHOUT COMPANY'S AUTHORIZATION, A SWELL THE ELEMENTS INDICATED.)

Este reporte no podra ser modificado sin previa autorización de la empresa, así como tambien solo avala los elementos indicados en el mismo

FOLIO: PW-RDC-001

RADIOGRAFIAS DE COATZACOALCOS S.A. DE C.V.

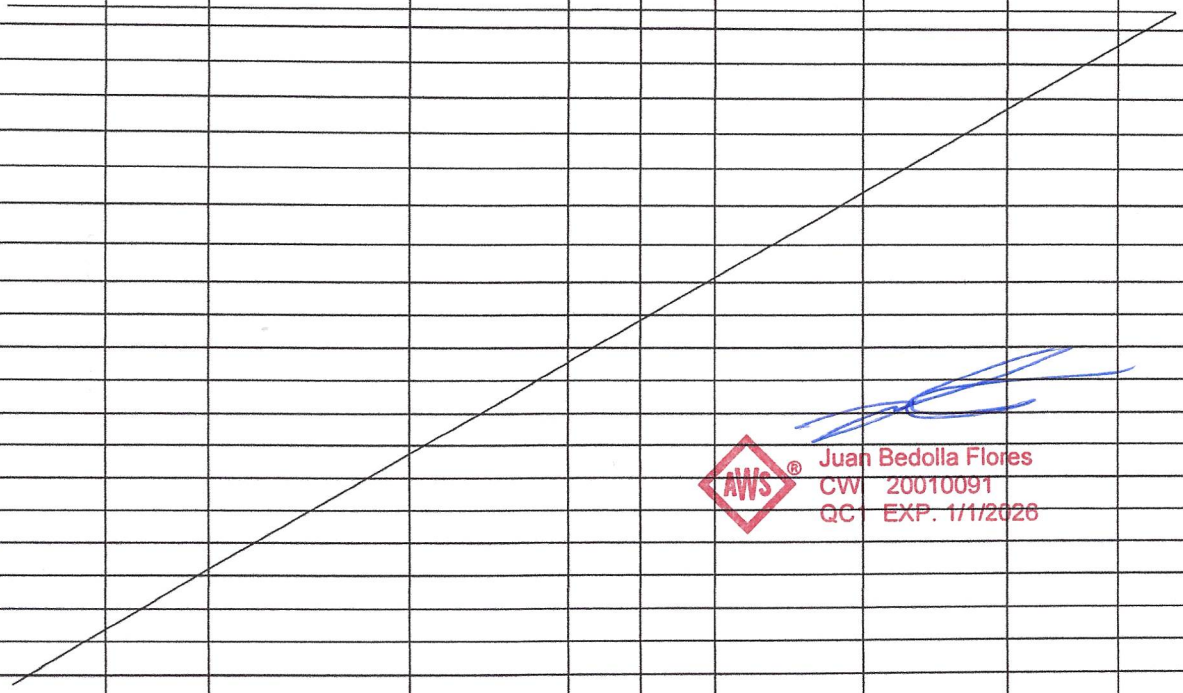
REPORTE DE TRATAMIENTO TERMICO POST SOLDADURAS

REPORT (REPORTE) PW-STA-001

SHEET (HOJA) 1 DE 1

PROYECT (PROYECTO)				FECHA 27/07/2024
CLIENTE	(ARTICULO O COMPONENTE)	(PLANO)	(CÓDIGO O ESP. APLICABLE)	PROCEDIMIENTO DE RELEVADO DE ESFUERZOS
SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX	*API 5L X65*	CALIFICACION DE WPS-ALTIFORTEX-01	NACE MR-0175/ISO 15156	RDCSA-RELEVESF-PRO-001

ISOMETRICO	DIAMETRO	DESCRIPCION	Nª JUNTA	HORA DE INICIO	HORA FINAL	TIEMPO SOST. HRS.	TEMPERATURA SOST. °f	FECHA	GRAFICA
---	20"	CUPON 1	CUPON 1	18:03	23:45	01:00	1150	26/07/2024	PW-TSA-001



Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

(Observaciones)

MATERIAL API 5L X65

DUREZA MAXIMA BRINELL 250HB

RESULTADO ACEPTADO: X TTR (Tratamiento Termico a serRepetido):

Aprobó	Vo. Bo.
SEVERO ANTONIO ZAPET MORALES Técnico Nombre, fecha y firma 27/07/2024	Supervisor de Control de Calidad Nombre, fecha y firma 27/07/2024

Este documento es propiedad de RADIOGRAFIAS DE COATZACOALCOS S.A. DE C.V. No debe ser reproducido total o parcialmente por personal ajeno a la empresa sin la autorización por parte de la persona responsable de su control.

FOLIO: HT-RDC-001	RADIOGRAFIAS DE COATZACOALCOS S.A. DE C.V. **REPORTE DE MEDICION DE DUREZAS**	REPORT (REPORTE) HT-STA-001 SHEET (HOJA) 1 DE 1

CLIENTE:	SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX	FECHA 27/07/2024

Se anexa croquis	Si__ No X	Plano:	CALIFICACION DE WPS-ALTIFORTEX-01	(CÓDIGO O ESP. APLICABLE)	NACE MR-0175/ISO 15156

REF. DUREZA MAXIMA BRINELL 250HB	
ISOMETRICO:	DIAMETRO: 20"

Junta no.	Localización	Valor de Dureza ° Brinell Relevado de esfuerzos Antes 26/07/2024			Promedio	Observaciones
		1	2	3		
CUPON 1	METAL BASE	196	192	193	194	----
	ZONA AFECTADA	149	193	155	166	----
	SOLDADURA	215	208	212	212	----
	ZONA AFECTADA	204	209	197	203	----
	METAL BASE	212	209	205	209	----
	METAL BASE	190	186	177	184	----
	ZONA AFECTADA	169	179	194	181	----
	SOLDADURA	230	229	230	230	----
	ZONA AFECTADA	199	174	187	187	----
	METAL BASE	198	183	199	193	----
	METAL BASE	201	196	223	207	----
	ZONA AFECTADA	169	179	197	182	----
	SOLDADURA	223	241	261	242	----
	ZONA AFECTADA	172	140	151	154	----
	METAL BASE	205	198	214	206	----
	METAL BASE	208	191	198	199	----
	ZONA AFECTADA	191	166	185	181	----
	SOLDADURA	218	241	245	235	----
	ZONA AFECTADA	142	162	140	148	----
	METAL BASE	188	201	190	193	----
Resultado de la inspección:		Aceptable X No Aceptable ____				

Observaciones:

MATERIAL: API 5L X65

Aprobó	Vo. Bo.
SEVERO ANTONIO ZAPET MORALES Técnico Nombre, fecha y firma 27/07/2024	Supervisor de Control de Calidad Nombre, fecha y firma 27/07/2024

Este documento es propiedad de RADIOGRAFIAS DE COATZACOALCOS S.A. DE C.V. No debe ser reproducido total o parcialmente por ningún medio sin la autorización por parte de los derechos reservados de su control

Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

FOLIO: HT-RDC-002

RADIOGRAFIAS DE COATZACOALCOS S.A. DE C.V.

REPORTE DE MEDICION DE DUREZAS

REPORT (REPORTE)
HT-STA-002

SHEET (HOJA) 1 DE 1

CLIENTE:	SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX	FECHA 27/07/2024

Se anexa croquis Si__ No X Plano: CALIFICACION DE WPS-ALTIFORTEX-01 (CÓDIGO O ESP. APLICABLE) NACE MR-0175/ISO 15156

REF. DUREZA MAXIMA BRINELL 250HB

ISOMETRICO: DIAMETRO: 20"

Junta no.	Localización	Valor de Dureza ° Brinell Relevado de esfuerzos DESPUES 26/07/2024			Promedio	Observaciones
		1	2	3		
CUPON 1	METAL BASE	173	166	191	177	-----
	ZONA AFECTADA	189	194	167	183	-----
	SOLDADURA	236	247	244	242	-----
	ZONA AFECTADA	196	178	187	187	-----
	METAL BASE	193	187	172	184	-----
	METAL BASE	190	186	194	190	-----
	ZONA AFECTADA	169	185	194	183	-----
	SOLDADURA	227	241	232	233	-----
	ZONA AFECTADA	210	195	201	202	-----
	METAL BASE	199	185	205	196	-----
	METAL BASE	189	192	172	184	-----
	ZONA AFECTADA	179	194	199	191	-----
	SOLDADURA	214	240	223	226	-----
	ZONA AFECTADA	189	197	174	187	-----
	METAL BASE	199	195	197	197	-----
	METAL BASE	192	189	182	188	-----
	ZONA AFECTADA	187	174	196	186	-----
	SOLDADURA	236	211	220	222	-----
	ZONA AFECTADA	198	179	169	182	-----
	METAL BASE	192	176	168	179	-----
Resultado de la inspección:		Aceptable X No Aceptable ____				

Observaciones:

MATERIAL: API 5L X65

Aprobó

SEVERO ANTONIO ZAPET MORALES
Técnico
Nombre, fecha y firma
27/07/2024

Vo. Bo.

Supervisor de Control de Calidad
Nombre, fecha y firma
27/07/2024

Este documento es propiedad de RADIOGRAFIAS DE COATZACOALCOS S. A. DE C.V. No debe ser reproducido total o parcialmente por personal ajeno a la empresa sin la autorización por parte de las áreas responsables de su control

Av. Lazaro Cardenas 1221, Col Maria de la Piedad. Coatzacoalcos Ver
Telefono: 921 360 0170

REV. 0

Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

FOLIO: PWHT-RDC-001

RADIOGRAFIAS DE COATZACOALCOS S.A. DE C.V.

GRAFICA DE TRATAMIENTO TERMICO

REPORT (REPORTE) PW-TSA-001

SHEET (HOJA) 1 DE 1

PROYECT (PROYECTO)				EMISION 27/07/2024	
CLIENTE:		(PLANO)		(CÓDIGO O ESP. APLICABLE)	
SERVICIOS Y TECNOLOGIA ALTIFORTEX		CALIFICACION DE WPS-ALTIFORTEX-01		NACE MR-0175/ISO 15156	
Velocidad de la grafica	25 mm x hr	Velocidad de subida y bajada:	300 °F/hr	Observaciones	
Relacion de la grafica	20 °Fx Lin	Tiempo de subida:	02:00 Hrs	REPORTE Nº:	PW-TSA-001
Temperatura inicio de grafica:	580 °F	Tiempo de sostenimiento:	01:00 Hrs	INICIO: 06:03 p. m.	HRS
Temperatura de sostenimiento:	1150 °F	Tiempo de bajada:	02:00 Hrs	FINAL: 11:45 p. m.	HRS
Temperatura final de grafica:	580 °F	Material		API 5L X65	

Isometrico	Spool	Junta	Diametro	Espesor/Ced	Termopar	WPS	Nº Grafica	Fecha	Iso Compañia
---	---	CUPON 1	20"	ESP. 1.067"	1 MORADO	-	PW-TSA-001	26/07/2024	---
---	---	CUPON 1	20"	ESP. 1.067"	3 VERDE	-	PW-TSA-001	26/07/2024	---
---	---	CUPON 1	20"	ESP. 1.067"	5 CAFÉ	-	PW-TSA-001	26/07/2024	---
---	---	CUPON 1	20"	ESP. 1.067"	6 NEGRO	-	PW-TSA-001	26/07/2024	---

Aprobó

SEVERO ANTONIO ZAPET MORALES

Técnico

Nombre, fecha y firma

27/07/2024

Vo. Bo.

Supervisor de Control de Calidad

Nombre, fecha y firma

27/07/2024

Este documento es propiedad de RADIOGRAFIAS DE COATZACOALCOS S.A. DE C.V. No debe ser reproducido total o parcialmente por personal ajeno a la empresa sin la autorización por parte de las áreas responsables de su control

Av. Lazaro Cardenas 1221, Col Maria de la Piedad. Coatzacoalcos Ver
Telefono: 921 360 0170

REV. 0

Juan Bedolla Flores
CWI 20010091
QC1 EXP. 1/1/2026

CALIFICACION DE WPS ACTIFORTEX - 01 CUPON 1.
FECHA Y HORA DE INICIO: 26 JUL 24 06:03 p.m.
FECHA Y HORA DE TERMINO: 26 JUL 24 11:45 p.m.

