AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.

Nit: 900.232.836

Calle20 Nro.20 - 03 piso 5 / YARUMAL (ANTIOQUIA)

E-mail: aguasdelnorteant@gmail.com

COMPROBANTE DE EGRESO

CE Nº 0000000960

Fecha de Expedición: 28/12/2023

ORDENES DE PAGO ASIGNADAS

Documentos Asignados	
Num Doc.	**Fecha Doc.**
00827	27/12/2023

Nit ò Cedula:	901588360 - 9
Beneficiario:	FUSIONWELD S.A.S

Concepto de este Egreso

7CA671B485FAEB0C8C2F51F444EE2B40

CI-004-2023 REALIZAR LA INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EL CUAK SE EMPLAZARA SOBRE EL TANQUE PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO, SEGUN FACTURA FE63

Rubro		Descripción	Valor Rubro
2.3.2.02.02.005	**CONSTRUCCION Y SERVICIOS DE LA CONSTRUCCION**		**43.486.885,00**
CCPET01 - CPC V2.1 AC	54790	Otros servicios de terminación y acabado de edificios	43.486.885,00
CCPET02 - UNIDAD EJECUTORA	1.0	ENTIDADES DIFERENTES A ENTIDADES TERRITORIALES - GESTION GENERAL	43.486.885,00
CCPET05 - FUENTES DE FINANCIACIÓN	1.2.1.0.00	INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION	43.486.885,00
CCPET83 - ATRIBUTO EJECUCIÓN CON / SIN SITUACIÓN DE FONDOS	C	Con Situación de Fondos	43.486.885,00
CCPET84 - ATRIBUTO DESTINACIÓN DE LA RENTA	120501	Ingresos sin destinación específica	43.486.885,00
CCPET10 - EGRESOS SERVICIOS PUBLICOS AAA	0541030103	Inversión en Acueducto (CMI)	43.486.885,00
CCPET81 - CPI - CATÁLOGO DE PRODUCTOS INVERSIÓN	0000000	NO APLICA	43.486.885,00
CCPET03 - CLASIFICADOR PROGRAMÁTICO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA	0000000000000	NO APLICA	43.486.885,00

Total de la Presente Orden	Total Retenciones	Total a Pagar
43.486.885,00	**9.117.629,00**	**34.369.256,00**

Valor en letras:

TREINTA Y CUATRO MILLONES TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS M/L
xxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Detalle de Movimiento de Bancos y Caja			
Codigo	**Detalle**	**Documento**	**Valor**
2001000000644173064	BOGOTA CTA CORRIENTE	0000000960	34.369.256,00

RETENCIONES		
DESCRIPCIÓN	**%**	**VALOR**
Honorarios Personas Juridicas	11,00	4.019.796,00
Retencion de IVA	15,00	1.041.493,00
Retencion de ICA	0,60	219.262,00
Estampilla Pro Universidad	1,50	548.154,00
Estampilla Pro Adulto Mayor	4,00	1.461.744,00
Estampilla Pro Hospital	1,00	365.436,00
Estampilla Pro Cultura	1,50	548.154,00
Tasa Pro Deporte	2,50	913.590,00

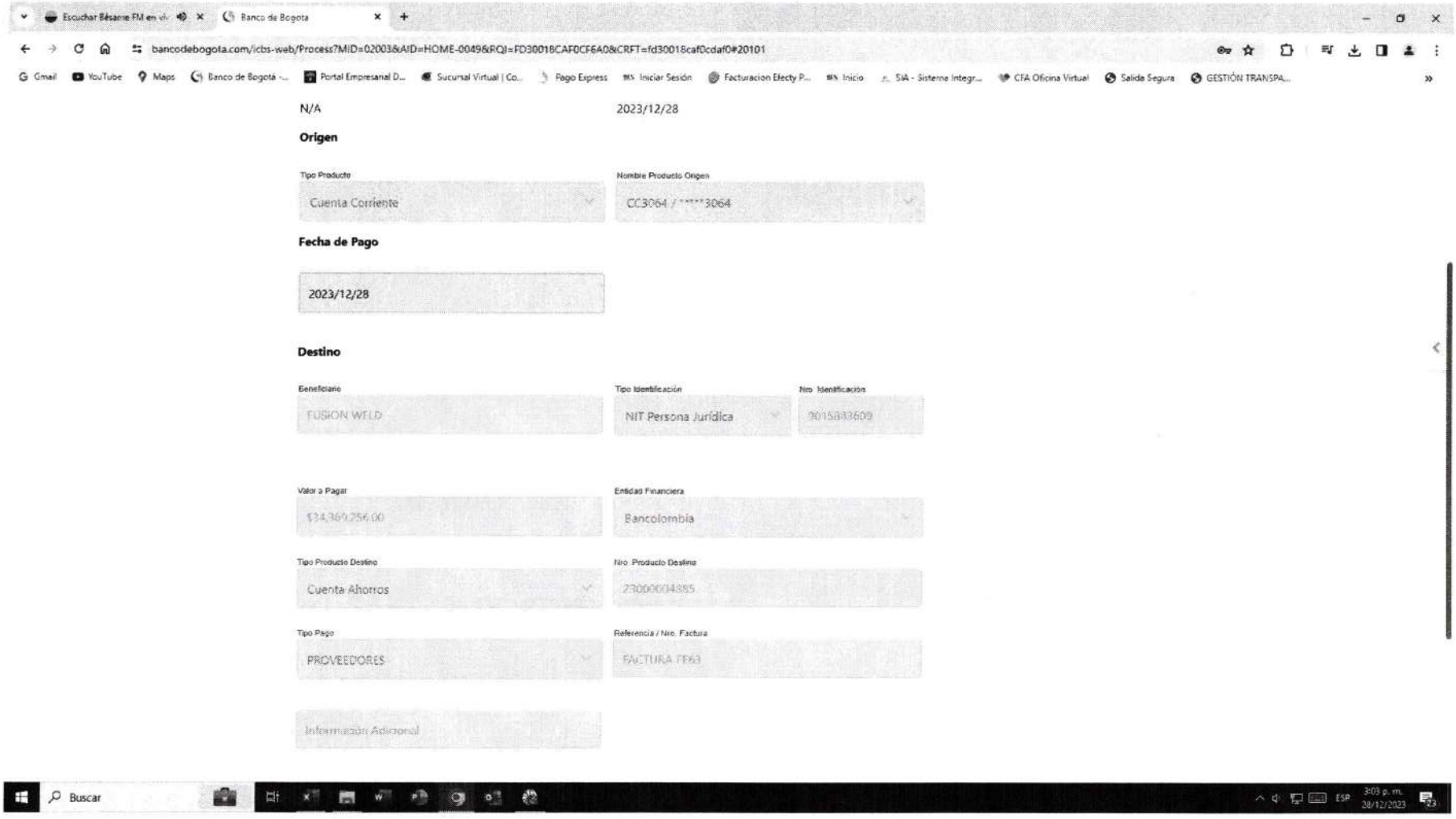
Desarrollado por Sistemas Aries S.A.S. Reservados todos los derechos - 19_ce_aguasyarumal_CCPET.rdlc - Versión AriesNet

Ordenador

Girador

Firma del Interesado
Nit / C.C.

C.E 960


Escuchar Bésame FM en vi
Banco de Bogota
bancodebogota.com/icbs-web/Process?MID=02003&AID=HOME-0049&RQI=FD30018CAF0CF6A0&CRFT=fd30018caf0cdaf0#20101
Gmail
YouTube
Maps
Banco de Bogotá -...
Portal Empresarial D...
Sucursal Virtual | Co...
Pago Express
Iniciar Sesión
Facturacion Efecty P...
Inicio
SIA - Sistema Integr...
CFA Oficina Virtual
Salida Segura
GESTIÓN TRANSPA...
N/A
2023/12/28
Origen
Tipo Producto
Cuenta Corriente
Nombre Producto Origen
CC3064 / ****3064
Fecha de Pago
2023/12/28
Destino
Beneficiario
FUSION WELD
Tipo Identificación
NIT Persona Jurídica
Nro. Identificación
9015833609
Valor a Pagar
$34,369,256.00
Entidad Financiera
Bancolombia
Tipo Producto Destino
Cuenta Ahorros
Nro. Producto Destino
27000004385
Tipo Pago
PROVEEDORES
Referencia / Nro. Factura
FACTURA FF63
Información Adicional
Buscar
ESP
3:03 p. m.
28/12/2023

AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.

Nit: 900.232.836

Calle20 Nro.20 - 03 piso 5 / YARUMAL (ANTIOQUIA)

E-mail: aguasdelnorteant@gmail.com

ORDEN DE PAGO

OP Nº 0000000827

Fecha de Expedición: 27/12/2023

COMPROMISOS ASIGNADOS

Documentos Asignados	
Num Doc.	Fecha Doc.
00457	21/09/2023

Nit ò Cedula:	901588360 - 9
Beneficiario:	FUSIONWELD S.A.S

Por Concepto de:

996749EC555E2854FB33E8D9D9B3DEFE

CI-004-2023 REALIZAR LA INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EL CUAK SE EMPLAZARA SOBRE EL TANQUE PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO, SEGUN FACTURA FE63

Rubro		Descripción	Valor Rubro
2.3.2.02.02.005	**CONSTRUCCION Y SERVICIOS DE LA CONSTRUCCION**		**43.486.885,00**
CCPET01 - CPC V2.1 AC	54790	Otros servicios de terminación y acabado de edificios	43.486.885,00
CCPET02 - UNIDAD EJECUTORA	1.0	ENTIDADES DIFERENTES A ENTIDADES TERRITORIALES - GESTION GENERAL	43.486.885,00
CCPET05 - FUENTES DE FINANCIACIÓN	1.2.1.0.00	INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION	43.486.885,00
CCPET83 - ATRIBUTO EJECUCIÓN CON / SIN SITUACIÓN DE FONDOS	C	Con Situación de Fondos	43.486.885,00
CCPET84 - ATRIBUTO DESTINACIÓN DE LA RENTA	120501	Ingresos sin destinación específica	43.486.885,00
CCPET10 - EGRESOS SERVICIOS PUBLICOS AAA	0541030103	Inversión en Acueducto (CMI)	43.486.885,00
CCPET81 - CPI - CATÁLOGO DE PRODUCTOS INVERSIÓN	0000000	NO APLICA	43.486.885,00
CCPET03 - CLASIFICADOR PROGRAMÁTICO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA	0000000000000	NO APLICA	43.486.885,00

Valor en letras:

CUARENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS M/L
xxxxxxxxxxxxxxxx

RETENCIONES		
DESCRIPCIÓN	**%**	**VALOR**
Honorarios Personas Juridicas	11,00	4.019.796,00
Retencion de IVA	15,00	1.041.493,00
Retencion de ICA	0,60	219.262,00
Estampilla Pro Universidad	1,50	548.154,00
Estampilla Pro Adulto Mayor	4,00	1.461.744,00
Estampilla Pro Hospital	1,00	365.436,00
Estampilla Pro Cultura	1,50	548.154,00
Tasa Pro Deporte	2,50	913.590,00

Total de la Presente Orden	Total Retenciones	Total a Pagar
43.486.885,00	**9.117.629,00**	**34.369.256,00**

Gerente

Jefe de Sección Financiera

Desarrollado por Sistemas Aries S.A.S. Reservados todos los derechos - 19_op_aguasyarumal_CCPET.rdlc - Versión AriesNet

Impreso por: MARIA CRISTINA TAMAYO TAMAYO, el día: jueves, 28 de diciembre de 2023 siendo las: 12:13:29

AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.

Nit: 900.232.836

Calle20 Nro.20 - 03 piso 5 / YARUMAL (ANTIOQUIA)

E-mail: aguasdelnorteant@gmail.com

CERTIFICADO DE REGISTRO Y COMPROMISO PRESUPUESTAL

CRP Nº 0000000457

Fecha de Expedición: 21/09/2023

DISPONIBILIDADES ASIGNADAS

Documentos Asignados	
Num Doc.	**Fecha Doc.**
00461	21/09/2023

El coordinador financiero CERTIFICA, que en las imputaciones del Presupuesto de la vigencia fiscal 2023, Existe un Compromiso Presupuestal, para atender los compromisos Adquiridos:

A7DA39C311FC427BC259B15F5F26B26D

Nit ò Cedula:	901588360 - 9
Beneficiario:	FUSIONWELD S.A.S

Rubro		Descripción	Valor Rubro
2.3.2.02.02.005	**CONSTRUCCION Y SERVICIOS DE LA CONSTRUCCION**		**43.486.885,00**
CCPET01 - CPC V2.1 AC	54790	Otros servicios de terminación y acabado de edificios	43.486.885,00
CCPET02 - UNIDAD EJECUTORA	1.0	ENTIDADES DIFERENTES A ENTIDADES TERRITORIALES - GESTION GENERAL	43.486.885,00
CCPET05 - FUENTES DE FINANCIACIÓN	1.2.1.0.00	INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION	43.486.885,00
CCPET83 - ATRIBUTO EJECUCIÓN CON / SIN SITUACIÓN DE FONDOS	C	Con Situación de Fondos	43.486.885,00
CCPET84 - ATRIBUTO DESTINACIÓN DE LA RENTA	120501	Ingresos sin destinación específica	43.486.885,00
CCPET10 - EGRESOS SERVICIOS PUBLICOS AAA	0541030103	Inversión en Acueducto (CMI)	43.486.885,00
CCPET81 - CPI - CATÁLOGO DE PRODUCTOS INVERSIÓN	0000000	NO APLICA	43.486.885,00
CCPET03 - CLASIFICADOR PROGRAMÁTICO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA	0000000000000	NO APLICA	43.486.885,00

Valor en letras:

CUARENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS M/L

Objeto del Compromiso

CI-004-2023 REALIZAR LA INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EL CUAK SE EMPLAZARA SOBRE EL TANQUE PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO

Desarrollado por Sistemas Aries S.A.S. Reservados todos los derechos - 19_crp_aguasyarumal_CCPET.rdlc - Versión AriesNet

Coordinador Financiero(a)

RP 457

AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.
Nit: 900.232.836
Calle20 Nro.20 - 03 piso 5 / YARUMAL (ANTIOQUIA)
E-mail: aguasdelnorteant@gmail.com

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

CDP Nº 0000000461

Fecha de Expedición: 21/09/2023

Nit ò Cedula:	900232836 - 0
Beneficiario:	AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.

En el Presupuesto de Rentas y Gastos para la vigencia 2023 del AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P., Existe la Disponibilidad Presupuestal para respaldar la adquisición de los servicios, Compras, Contratos, Licitaciones y Otros Gastos, que se detallan en los rubros presupuestales y correspondiente valor relacionados a continuación:

0BC78EEFC0BD9833A2A20DB5510B3DE2

Rubro		Descripción	Valor Rubro
2.3.2.02.02.005		**CONSTRUCCION Y SERVICIOS DE LA CONSTRUCCION**	**43.486.885,00**
CCPET01 - CPC V2.1 AC	54790	Otros servicios de terminación y acabado de edificios	43.486.885,00
CCPET02 - UNIDAD EJECUTORA	1.0	ENTIDADES DIFERENTES A ENTIDADES TERRITORIALES - GESTION GENERAL	43.486.885,00
CCPET05 - FUENTES DE FINANCIACIÓN	1.2.1.0.00	INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION	43.486.885,00
CCPET83 - ATRIBUTO EJECUCIÓN CON / SIN SITUACIÓN DE FONDOS	C	Con Situación de Fondos	43.486.885,00
CCPET84 - ATRIBUTO DESTINACIÓN DE LA RENTA	120501	Ingresos sin destinación específica	43.486.885,00
CCPET10 - EGRESOS SERVICIOS PUBLICOS AAA	0541030103	Inversión en Acueducto (CMI)	43.486.885,00
CCPET81 - CPI - CATÁLOGO DE PRODUCTOS INVERSIÓN	0000000	NO APLICA	43.486.885,00
CCPET03 - CLASIFICADOR PROGRAMÁTICO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA	0000000000000	NO APLICA	43.486.885,00

Valor en letras:

CUARENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS M/L

Objeto de la Disponibilidad

CI-004-2023 REALIZAR LA INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EL CUAK SE EMPLAZARA SOBRE EL TANQUE PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO

Desarrollado por Sistemas Aries S.A.S. Reservados todos los derechos - 19_cdp_aguasyarumal_CCPET.rdlc - Versión AriesNet

Gerente

Coordinador Financiero(a)

CD 461

FUSIONWELD SAS
NIT: 901588360-9
Régimen: Responsable del impuesto sobre las ventas –IVA
Tipo de persona: Jurídica
CL 75 72B 136 AP 201, Medell??n, Antioquia, Colombia
Tel. 3006479329

9437

Autorización facturación electrónica No. 18764050726029 válida desde 2023-06-21 hasta 2024-06-21 rango desde FE41 hasta FE1000

DATOS DEL CLIENTE	
NIT:	900232836
Cliente:	AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A E.S.P
Dirección:	CL 20 20 03 P 5, Yarumal, Antioquia, Colombia
Teléfono:	8536868
Email:	secretaria@aguasdelnorte.gov.co

FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA	
No. de Factura	FE63
Fecha Emisión	26/12/2023 16:43:52
Fecha Vencimiento	
Moneda	COP Colombia, Pesos
Forma de Pago:	Contado
Medio de Pago:	Acuerdo mutuo
Fecha de Pago:	31/12/2023
Total de Lineas:	1

#	Código	Descripción	U. Medida	Cantidad	Precio U.	IVA	Dcto.	Total
1	016	INTERVENTORÍA N° de contrato: CI-004-2023-Realizar interventoría técnica, administrativa y financiera del contrato cuyo objeto es: "construcción de la estructura metálica y cubierta que soportará el sistema solar fotovoltaico encargado de suministrar de energía eléctrica para suplir las necesidades del sistema de bombeo de la plata de tratamiento de agua potable, el cual se emplazará sobre el tanque principal de almacenamiento de agua tratada de la empresa Aguas del Norte Antioqueño S.A E.S.P"	94	1,00	$36.543.601,00	19,00	0,00	$36.543.601,00

Impuestos	Base	Tarifa	Importe
01 IVA	$36.543.601,00	19,00%	$6.943.284,19

Subtotal:	$36.543.601,00
Cargos:	$0.00
Descuento:	$0.00
IVA:	$6.943.284,19
Total:	$43.486.885,19

CUFE:	fecf72e8ad5668c94a657c4ae96f484c7cc0333252dd97280fde5365c7b977c0bc3f1a07284270d04008889215b22a1e
Total con letra:	(cuarenta y tres millones cuatrocientos ochenta y seis mil ochocientos ochenta y cinco pesos diecinueve centavos)

Radicado Recibido N°: 400-40-26122023-00889
Fecha: 26-12-2023 **Hora:** 17:53:28
Serie: Facturas
Dependencia Destino: Gestion de aguas

Nuestro medio de pago es:
BANCOLOMBIA S.A.
CUENTA AHORROS
230-000048-85

Firma Digital: 0z1v4hyi80UveNKCyJbYfnjERCnzGBhORpFcj9w01Vj2tGeiLGaiMJb0bROpv7Dq ItlQlVH7YesrvrN8EtzVb+h3iyPxSJ0KdCJKsl5Q8FVr4+0wXB OASULiENX+Iy9b XLZuLrROLdhfP25Dhm8Xt9ZT0EPYz11yIlSkG4+tKkwcP5NkbGZBnNUkVLyLpFQV LHlVLsTH/NViOU3XuQ0bOOZeWznNyUXNoch qpeHyKeJrhGffdLiibQ2KxoHzmCwK EDdepXY589N0h08VoOj+s4SH07JNLLLwYNm2UXqWQ3vS65s7aeK1zfy53F+x7oit tahzeG29y6D1nSpVTC6X /g==

Esta factura es un título valor de acuerdo al art. 774 del C.C. y una vez aceptada declara haber recibido los bienes y servicios a satisfacción.

Representación Gráfica de la Factura de Venta Electrónica.

Software: e-Factura Proveedor tecnológico: cadena. Nit. 890.930.534-0
facturatech

FUSIONWELD

Medellín 26 de diciembre de 2023

SEÑORES
AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A E.S.P.
LC

ASUNTO: Continuidad vinculación laboral

Por medio de la presente, se le informa que los señores **Simón Pérez Ospina** con c.c **1.128.480.316** y el señor J**uan Camilo González Zapata** con c.c **1.039.023.471** quienes se encontraban adscritos al contrato CI-004-2023, en el municipio de Yarumal Antioquia, continuaran vinculados a la empresa a través de contrato a termino indefinido, por lo tanto, no es necesario realizar liquidación de contrato.

Cordialmente

Francisco Javier Cristancho.
Gerente
Cel. 3003839353

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha de expedición: 01/12/2023 - 3:53:14 PM

CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA

Recibo No.: 0025810436 Valor: $00

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: jbivCkhCacdHohjb

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.certificadoscamara.com y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:

NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

Razón social:	FUSIONWELD S.A.S.
Sigla:	No reportó
Nit:	901588360-9
Domicilio principal:	MEDELLÍN, ANTIOQUIA, COLOMBIA

MATRÍCULA

Matrícula No.:	21-725108-12
Fecha de matrícula:	26 de Abril de 2022
Último año renovado:	2023
Fecha de renovación:	29 de Marzo de 2023
Grupo NIIF:	GRUPO III.

CONDICIÓN DE PEQUEÑA EMPRESA JOVEN

ESTE COMERCIANTE CUMPLE CON LA CONDICIÓN DE PEQUEÑA EMPRESA JOVEN DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA LEY 1780 DE 2016 Y EL DECRETO 639 DE 2017.

UBICACIÓN

Dirección del domicilio principal:	Calle 75 72 B 136 APARTAMENTO 201
Municipio:	MEDELLÍN, ANTIOQUIA, COLOMBIA
Correo electrónico:	contabilidad@fusionweld.co
Teléfono comercial 1:	3006479329
Teléfono comercial 2:	No reportó
Teléfono comercial 3:	No reportó
Página web:	No reportó

Dirección para notificación judicial:	Calle 75 72 B 136 APARTAMENTO 201
Municipio:	MEDELLÍN, ANTIOQUIA, COLOMBIA
Correo electrónico de notificación:	contabilidad@fusionweld.co
Teléfono para notificación 1:	3006479329
Teléfono para notificación 2:	No reportó

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL
Fecha de expedición: 01/12/2023 - 3:53:14 PM

CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA

Recibo No.: 0025810436 Valor: $00

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: jbivCkhCacdHohjb

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.certificadoscamara.com y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

Teléfono para notificación 3: No reportó

La persona jurídica FUSIONWELD S.A.S. SI autorizó para recibir notificaciones personales a través de correo electrónico, de conformidad con lo establecido en los artículos 291 del Código General del Proceso y 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo

CONSTITUCIÓN

Por Documento Privado del 18 de abril de 2022 de los Accionistas, inscrito en esta Cámara de Comercio el 26 de abril de 2022, con el No. 15717 del Libro IX, se constituyó la Sociedad de naturaleza Comercial denominada FUSIONWELD S.A.S.

TERMINO DE DURACIÓN

Que la sociedad no se en cuentra disuelta y su duración es indefinida.

OBJETO SOCIAL

La sociedad tendrá como objeto principal las actividades de consultoría de gestión, actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica. Ensayos y análisis técnicos. Creación de estructuras, montajes, proyección, transformación y conservación y mantenimiento de todo tipo de estructuras y cualquier otra actividad asociada con la ingeniería y afines. Asesoría e implementación de Maching Learning para mantenimientos predictivos en las empresas, y mejoramiento continuo de la calidad.

En desarrollo de su objeto social, la empresa podrá:
1. AdquIrir bienes muebles e Inmuebles, tangibles e intangibles.
2. Celebrar contratos de cuentas corrientes, depósitos bancarios, etc.
3. Celebrar contratos de mutuo con o sin interés, dar en gararitia sus bienes muebles e inmuebles y celebrar toda clase de operaciones de crédito.
4. Celebrar toda clase de contratos de prestaciones de servicios.
5. Adquirir, endosar, avalar, transferir, descontar, cheques, letras de cambio, pagares y en general toda clase de títulos valores.
6. Participar como socia en otras entidades.
7. En general, celebrar o ejecutar toda clase de actos y contratos relacionados con el desarrollo de su objeto social. Así mismo, podrá

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.certificadoscamara.com y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

---

realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero.

La sociedad podrá llevar a cabo, en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza que ellas fueren, relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquiera actividades similares, conexas o complementarias licitas o que permitan facilitar o desarrollar el comercio o la industria de la sociedad.

CAPITAL

		CAPITAL AUTORIZADO
Valor	:	$100.000.000,00
No. de acciones	:	100.000,00
Valor Nominal	:	$1.000,00

		CAPITAL SUSCRITO
Valor	:	$35.583.000,00
No. de acciones	:	35.583,00
Valor Nominal	:	$1.000,00

		CAPITAL PAGADO
Valor	:	$35.583.000,00
No. de acciones	:	35.583,00
Valor Nominal	:	$1.000,00

REPRESENTACIÓN LEGAL

La representación legal de la sociedad por acciones simplificada estará a cargo de una persona natural, y un Representante Legal Suplente quienes serán accionistas, designado para un término de dos años por la asamblea general de accionistas.

Las funciones del Representante Legal y el Representante Legal Suplente terminarán en caso de dimisión o revocación por parte de la asamblea general de accionistas, de deceso o de incapacidad en aquellos casos en que el Representante Legal sea una persona natural y en caso de liquidación privada o judicial, cuando el Representante Legal sea una persona jurídica.

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.certificadoscamara.com y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

La cesación de las funciones del representante legal, por cualquier causa, no da lugar a ninguna indemnización de cualquier naturaleza, diferente de aquellas que le correspondieren conforme a la ley laboral, si fuere el caso.

La revocación por parte de la asamblea general de accionistas no tendrá que estar motivada y podrá realizarse en cualquier tiempo.
En aquellos casos en que el representante legal sea una persona jurídica, las funciones quedarán a cargo del representante legal de ésta.

Toda remuneración a que tuviere derecho el representante legal de la sociedad, deberá ser aprobada por la asamblea general de accionistas.

FACULTADES Y LIMITACIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL

Facultades del Representante Legal. - La sociedad será gerenciada, administrada y representada legalmente ante terceros por el representante legal, quien no tendrá restricciones de contratación por razón de la naturaleza, pero si para celebrar contratos superiores a quinientos millones de pesos ($500.000.000), para lo cual requiere la aprobación del 100% de accionistas. Por lo tanto, se entenderá que el representante legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad, con las limitaciones anteriormente mencionadas.

El representante legal se entenderá investido de los más amplios poderes para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, se hubieren reservado los accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el representante legal.

Le está prohibido al representante legal y a los demás administradores de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica préstamos por parte de la sociedad u obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro tipo de garantía de sus obligaciones personales.

Recibo No.: 0025810436 Valor: $00

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: jbivCkhCacdHohjb

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.certificadoscamara.com y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

NOMBRAMIENTOS

REPRESENTANTES LEGALES

Por Documento Privado del 18 de abril de 2022 de los Accionistas, inscrito en esta Cámara de Comercio el 26 de abril de 2022, con el No. 15717 del Libro IX se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
REPRESENTANTE LEGAL Y GERENTE	SIMÓN PÉREZ OSPINA	C.C. 1.128.480.316
REPRESENTANTE LEGAL SUPLENTE	JUAN CAMILO GONZALEZ ZAPATA	C.C. 1.039.023.471

REFORMAS DE ESTATUTOS

Que hasta la fecha la Sociedad no ha sido reformada.

RECURSOS CONTRA LOS ACTOS DE INSCRIPCIÓN

De conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y la Ley 962 de 2005, los actos administrativos de registro, quedan en firme dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos. Para estos efectos, se informa que para la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, los sábados NO son días hábiles.

Una vez interpuestos los recursos, los actos administrativos recurridos quedan en efecto suspensivo, hasta tanto los mismos sean resueltos, conforme lo prevé el artículo 79 del Código de Procedimiento Administrativo y de los Contencioso Administrativo.

A la fecha y hora de expedición de este certificado, NO se encuentra en curso ningún recurso.

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS - CIIU

Actividad principal código CIIU: 7111
Actividad secundaria código CIIU: 7120

Recibo No.: 0025810436 Valor: $00

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: jbivCkhCacdHohjb

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.certificadoscamara.com y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

TAMAÑO DE EMPRESA

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es micro.

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria $41,047,000.00

Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el período - CIIU: 7111

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Este certificado refleja la situación jurídica registral de la sociedad, a la fecha y hora de su expedición.

Este certificado cuenta con plena validez jurídica según lo dispuesto en la ley 527 de 1999. En él se incorporan tanto la firma mecánica que es una representación gráfica de la firma del Secretario de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, como la firma digital y la respectiva estampa cronológica, las cuales podrá verificar a través de su aplicativo visor de documentos PDF.

Si usted expidió el certificado a través de la plataforma virtual, puede imprimirlo con la certeza de que fue expedido por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. La persona o entidad a la que usted le va a entregar el certificado puede verificar su contenido de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir del momento de su expedición, ingresando a www.certificadoscamara.com y digitando el código de verificación que se encuentra en el encabezado del presente documento. El certificado a validar corresponde a la imagen y contenido del certificado creado en el momento en que se generó en las taquillas o a través de la plataforma virtual de la Cámara.

.....
.....
.....

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL
Fecha de expedición: 01/12/2023 - 3:53:14 PM

CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA

Recibo No.: 0025810436 Valor: $00

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: jbivCkhCacdHohjb

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.certificadoscamara.com y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

SANDRA MILENA MONTES PALACIO
Vicepresidente de Registros

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 14933129880

(415)7707212489984(8020) 000001493312988 0

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 5 8 8 3 6 0	9	Impuestos de Medellín 1 1	

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	27. Fecha expedición
Persona jurídica 1			

Lugar de expedición 28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres

35. Razón social
FUSIONWELD S.A.S.

36. Nombre comercial	37. Sigla

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Antioquia 0 5	Medellín 0 0 1

41. Dirección principal
CL 75 72 B 136 AP 201

42. Correo electrónico contabilidad@fusionweld.co

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
	3 0 0 6 4 7 9 3 2 9	

CLASIFICACIÓN

Actividad económica

Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades		Ocupación	
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código 1	2	51. Código	52. Número establecimientos
7 1 1 2	2 0 2 2 0 4 1 8	7 1 2 0	2 0 2 2 0 4 1 8	7 1 1 1			

Responsabilidades, Calidades y Atributos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
53. Código 5	7	1	4	4	2	4	8	5	2	5	5														

05- Impto. renta y compl. régimen ordinar
07- Retención en la fuente a título de rent
14- Informante de exogena
42- Obligado a llevar contabilidad
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA
52 - Facturador electrónico
55 - Informante de Beneficiarios Finales

Usuarios aduaneros

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
54. Código									

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Exportadores

55. Forma	56. Tipo	Servicio	1	2	3
		57. Modo			
		58. CPC			

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0 61. Fecha 2023 - 07 - 31 / 15 : 12: 55

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre PEREZ OSPINA SIMON

985. Cargo Representante legal Certificado

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 14933129880

(415)7707212489984(8020) 000001493312988 0

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 5 8 8 3 6 0	9	Impuestos de Medellín	

Características y formas de las organizaciones

62. Naturaleza	2	63. Formas asociativas	1 2	64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados	
65. Fondos		66. Cooperativas		67. Sociedades y organismos extranjeros	
68. Sin personería jurídica		69. Otras organizaciones no clasificadas		70. Beneficio	1

Constitución, Registro y Última Reforma

Documento	1. Constitución	2. Reforma
71. Clase	0 4	
72. Número		
73. Fecha	2 0 2 2 0 4 1 8	
74. Número de notaría		
75. Entidad de registro	0 3	
76. Fecha de registro	2 0 2 2 0 4 2 6	
77. No. Matrícula mercantil	0 0 7 2 5 1 0 8 1 2	
78. Departamento	0 5	
79. Ciudad/Municipio	0 0 1	
Vigencia		
80. Desde	2 0 2 2 0 4 1 8	
81. Hasta	9 9 9 9 1 2 3 1	

Composición del Capital

82. Nacional	1 0 0 %
83. Nacional público	0 . 0 %
84. Nacional privado	1 0 0 . 0 %
85. Extranjero	0 %
86. Extranjero público	0 . 0 %
87. Extranjero privado	0 . 0 %

Entidad de vigilancia y control

88. Entidad de vigilancia y control

Estado y Beneficio

Item	89. Estado actual	90. Fecha cambio de estado	91. Número de Identificación Tributaria (NIT)	92. DV
1	8 0	2 0 2 2 0 5 0 1		-
2				-
3				-
4				-
5				-

Vinculación económica

93. Vinculación económica	94. Nombre del grupo económico y/o empresarial	95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante	96. DV.

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante

170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior	171. País	172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP	

173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Representación

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 14933129880

(415)7707212489984(8020) 000001493312988 0

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional		14. Buzón electrónico
9 0 1 5 8 8 3 6 0	9	Impuestos de Medellín	1 1	

Representación

1

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación			
REPRS LEGAL PRIN 1 8	2 0 2 2 0 4 2 6			
100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional	
Cédula de Ciudadaní 1 3	1 1 2 8 4 8 0 3 1 6			
104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres	
PEREZ	OSPINA	SIMON		
108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal		

2

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación			
REPRS LEGAL SUPL 1 9	2 0 2 2 0 4 2 6			
100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional	
Cédula de Ciudadan 1 3	1 0 3 9 0 2 3 4 7 1			
104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres	
GONZALEZ	ZAPATA	JUAN	CAMILO	
108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal		

3

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación		
100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal	

4

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación		
100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal	

5

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación		
100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal	

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Revisor Fiscal y Contador

001

Página 4 de 4 **Hoja 5**

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 14933129880

(415)7707212489984(8020) 000001493312988 0

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 5 8 8 3 6 0	9	Impuestos de Medellín	1 1

Revisor Fiscal y Contador

Revisor fiscal principal

124. Tipo de documento	125. Número de identificación	126. DV	127. Número de tarjeta profesional

128. Primer apellido	129. Segundo apellido	130. Primer nombre	131. Otros nombres

132. Número de Identificación Tributaria (NIT)	133. DV	134. Sociedad o firma designada

135. Fecha de nombramiento

Revisor fiscal suplente

136. Tipo de documento	137. Número de identificación	138. DV	139. Número de tarjeta profesional

140. Primer apellido	141. Segundo apellido	142. Primer nombre	143. Otros nombres

144. Número de Identificación Tributaria (NIT)	145. DV	146. Sociedad o firma designada

147. Fecha de nombramiento

Contador

148. Tipo de documento	149. Número de identificación	150. DV	151. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadanía 1 3	1 0 3 8 3 3 3 1 0 3		2 2 0 1 5 1 T

152. Primer apellido	153. Segundo apellido	154. Primer nombre	155. Otros nombres
USUGA	SEPULVEDA	VICTOR	ANDRES

156. Número de Identificación Tributaria (NIT)	157. DV	158. Sociedad o firma designada

159. Fecha de nombramiento
2 0 2 2 0 5 0 1

COPIA CERTIFICADO
DOCUMENTO SIN COSTO

SuAporte | REPORTE INDIVIDUAL

Fecha creación reporte 2023-11-10, 02:55:36 p. m. **Tipo Planilla** E **Número Planilla** 66304481

Periodo Cotización 202310 **Periodo Servicio** 202311

PAGADA 2023-11-10 14:50:58.0

. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	FUSIONWELD SAS				
Documento	NI 901588360	**Dirección**	CL 75 #72 B - 136		
Tipo de Empresa	EMPLEADOR	**Teléfono**	3006479329		
Tipo Persona	JURÍDICA	**Forma Presentación**	ÚNICO	**Total Afiliados**	2
Ciudad	MEDELLIN	**Departamento**	ANTIOQUIA		
Representante Legal	PEREZ OSPINA SIMON	**Identificación**	CC 1128480316		

I. DATOS DEL AFILIADO

Documento	CC 1039023471		Residente		Exonerado	S	**Apellidos y Nombres**	**Código Ciudad - Departamento**	**Centro de Trabajo**	**Ubicación Laboral**
Tipo Cotizante	01	00					GONZALEZ ZAPATA JUAN CAMILO	5001000 - 05		ANTIOQUIA

II. APORTE POR CADA UNA DE LAS ADMINISTRADORAS ASOCIADAS AL AFILIADO:

Novedades																						Extranjero	Tipo salario	Salario	Pensión							Salud						Riesgos					Caja				Parafiscales			
RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	COR	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	Días AFP	Días EPS	Días ARP	Días CCF			Código AFP	Código Tras. AFP	Tarifa AFP	IBC	Total Aporte AFP	Total Aporte FSP	Total Aporte FSPS	Código EPS	Código Tras. EPS	Tarifa EPS	IBC EPS	Aporte Salud	Aporte UPC	Código ARL	Clase Riesgo	Tarifa ARL	IBC ARL	Aporte Riesgos	Código CCF	Tarifa CCF	IBC CCF	Aporte Caja	Tarifa SENA	Aporte SENA	Tarifa ICBF	Aporte ICBF
														0	30	30	30	30		F	$ 2.000.000	230201		16 %	$ 2.000.000	$ 320.000	$ 0	$ 0	EPS010		4 %	$ 2.000.000	$ 80.000	$ 0	14-11	5	6,960 %	$ 2.000.000	$ 139.200	CCF04	4 %	$ 2.000.000	$ 80.000	0 %	$ 0	0 %	$ 0

V.TOTALES

Total Aportes Pensión	Total Aportes FSP	Total Aportes FSPS	Total Aportes Salud	Total Aportes Riesgos	Total Aportes Cajas	Total Aportes SENA	Total Aportes ICBF	Total Aportes ESAP	Total Aportes MEN	Total Final
PROTECCION	FSP SOLIDARIDAD	FSP SUBSISTENCIA	EPS SURA	ARL SURA	COMFAMA	SENA	ICBF	ESAP	MEN	
$ 320.000	$ 0	$ 0	$ 80.000	$ 139.200	$ 80.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 619.200

Enlace Operativo, Línea Expertos en PILA: Barranquilla: 385 24 44 - Bogotá: 485 4485 - Bucaramanga: 697 87 27 - Cali: 485 9444 - Cartagena: 693 77 27 - Pereira: 340 13 27 - Manizales: 892 80 27 - Medellín: 604 2727 -
Desde otras ciudades: 018000 51 99 77. Línea Ética: 018000 517806.

SuAporte | REPORTE INDIVIDUAL

Fecha creación reporte 2023-11-10, 02:54:51 p. m. **Tipo Planilla** E **Número Planilla** 66304481

Periodo Cotización 202310 **Periodo Servicio** 202311

PAGADA 2023-11-10 14:50:58.0

. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	FUSIONWELD SAS				
Documento	NI 901588360	**Dirección**	CL 75 #72 B - 136		
Tipo de Empresa	EMPLEADOR	**Teléfono**	3006479329		
Tipo Persona	JURÍDICA	**Forma Presentación**	ÚNICO	**Total Afiliados**	2
Ciudad	MEDELLIN	**Departamento**	ANTIOQUIA		
Representante Legal	PEREZ OSPINA SIMON	**Identificación**	CC 1128480316		

I. DATOS DEL AFILIADO

Documento	CC 1128480316		Residente		Exonerado	S	Apellidos y Nombres	Código Ciudad - Departamento	Centro de Trabajo	Ubicación Laboral
Tipo Cotizante	01	00					PEREZ OSPINA SIMON	5001000 - 05		ANTIOQUIA

II. APORTE POR CADA UNA DE LAS ADMINISTRADORAS ASOCIADAS AL AFILIADO:

Novedades																										Extranjero	Tipo salario	Salario	Pensión							Salud						Riesgos						Caja				Parafiscales			
RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	COR	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	Días AFP	Días EPS	Días ARP	Días CCF				Código AFP	Código Tras. AFP	Tarifa AFP	IBC	Total Aporte AFP	Total Aporte FSP	Total Aporte FSPS	Código EPS	Código Tras. EPS	Tarifa EPS	IBC EPS	Aporte Salud	Aporte UPC	Código ARL	Clase Riesgo	Tarifa ARL	IBC ARL	Aporte Riesgos	Código CCF	Tarifa CCF	IBC CCF	Aporte Caja	Tarifa SENA	Aporte SENA	Tarifa ICBF	Aporte ICBF				
														0	30	30	30	30				230201		16 %	$ 3.500.000	$ 560.000	$ 0	$ 0	EPS010		4 %	$ 3.500.000	$ 140.000	$ 0	14-11	5	6,960 %	$ 3.500.000	$ 243.600	CCF04	4 %	$ 3.500.000	$ 140.000	0 %	$ 0	0 %	$ 0			F	$ 3.500.000

V.TOTALES

Total Aportes Pensión	Total Aportes FSP	Total Aportes FSPS	Total Aportes Salud	Total Aportes Riesgos	Total Aportes Cajas	Total Aportes SENA	Total Aportes ICBF	Total Aportes ESAP	Total Aportes MEN	Total Final
PROTECCION	FSP SOLIDARIDAD	FSP SUBSISTENCIA	EPS SURA	ARL SURA	COMFAMA	SENA	ICBF	ESAP	MEN	
$ 560.000	$ 0	$ 0	$ 140.000	$ 243.600	$ 140.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1.083.600

Enlace Operativo, Línea Expertos en PILA: Barranquilla: 385 24 44 - Bogotá: 485 4485 - Bucaramanga: 697 87 27 - Cali: 485 9444 - Cartagena: 693 77 27 - Pereira: 340 13 27 - Manizales: 892 80 27 - Medellín: 604 2727 - Desde otras ciudades: 018000 51 99 77. Línea Ética: 018000 517806.

SuAporte | REPORTE INDIVIDUAL

Fecha creación reporte 2023-12-10, 11:51:31 a. m. **Tipo Planilla** E **Número Planilla** 66930796

Periodo Cotización 202311 **Periodo Servicio** 202312

PAGADA 2023-12-10 11:37:59.0 EN HORARIO EXTENDIDO

. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	FUSIONWELD SAS				
Documento	NI 901588360	**Dirección**	CL 75 #72 B - 136		
Tipo de Empresa	EMPLEADOR	**Teléfono**	3006479329		
Tipo Persona	JURÍDICA	**Forma Presentación**	ÚNICO	**Total Afiliados**	4
Ciudad	MEDELLIN	**Departamento**	ANTIOQUIA		
Representante Legal	PEREZ OSPINA SIMON	**Identificación**	CC 1128480316		

I. DATOS DEL AFILIADO

Documento	CC 1128480316		Residente		Exonerado	S	**Apellidos y Nombres**	**Código Ciudad - Departamento**	**Centro de Trabajo**	**Ubicación Laboral**
Tipo Cotizante	01	00					PEREZ OSPINA SIMON	5001000 - 05		ANTIOQUIA

II. APORTE POR CADA UNA DE LAS ADMINISTRADORAS ASOCIADAS AL AFILIADO:

Novedades																					Extranjero	Tipo salario	Salario	Pensión							Salud						Riesgos					Caja				Parafiscales			
RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	COR	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	Días AFP	Días EPS	Días ARP	Días CCF					Código AFP	Código Tras. AFP	Tarifa AFP	IBC	Total Aporte AFP	Total Aporte FSP	Total Aporte FSPS	Código EPS	Código Tras. EPS	Tarifa EPS	IBC EPS	Aporte Salud	Aporte UPC	Código ARL	Clase Riesgo	Tarifa ARL	IBC ARL	Aporte Riesgos	Código CCF	Tarifa CCF	IBC CCF	Aporte Caja	Tarifa SENA	Aporte SENA	Tarifa ICBF	Aporte ICBF
														0	30	30	30	30			F	$ 3.500.000	230201		16 %	$ 3.500.000	$ 560.000	$ 0	$ 0	EPS010		4 %	$ 3.500.000	$ 140.000	$ 0	14-11	5	6,960 %	$ 3.500.000	$ 243.600	CCF04	4 %	$ 3.500.000	$ 140.000	0 %	$ 0	0 %	$ 0

V.TOTALES

Total Aportes Pensión	Total Aportes FSP	Total Aportes FSPS	Total Aportes Salud	Total Aportes Riesgos	Total Aportes Cajas	Total Aportes SENA	Total Aportes ICBF	Total Aportes ESAP	Total Aportes MEN	Total Final
PROTECCION	FSP SOLIDARIDAD	FSP SUBSISTENCIA	EPS SURA	ARL SURA	COMFAMA	SENA	ICBF	ESAP	MEN	
$ 560.000	$ 0	$ 0	$ 140.000	$ 243.600	$ 140.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1.083.600

Enlace Operativo, Línea Expertos en PILA: Barranquilla: 385 24 44 - Bogotá: 485 4485 - Bucaramanga: 697 87 27 - Cali: 485 9444 - Cartagena: 693 77 27 - Pereira: 340 13 27 - Manizales: 892 80 27 - Medellín: 604 2727 -
Desde otras ciudades: 018000 51 99 77. Línea Ética: 018000 517806.

enlace operativo

SuAporte | REPORTE INDIVIDUAL

Fecha creación reporte 2023-11-10, 02:55:36 p. m. **Tipo Planilla** E **Número Planilla** 66304481

Periodo Cotización 202310 **Periodo Servicio** 202311

PAGADA 2023-11-10 14:50:58.0

. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	FUSIONWELD SAS				
Documento	NI 901588360	**Dirección**	CL 75 #72 B - 136		
Tipo de Empresa	EMPLEADOR	**Teléfono**	3006479329		
Tipo Persona	JURÍDICA	**Forma Presentación**	ÚNICO	**Total Afiliados**	2
Ciudad	MEDELLIN	**Departamento**	ANTIOQUIA		
Representante Legal	PEREZ OSPINA SIMON	**Identificación**	CC 1128480316		

I. DATOS DEL AFILIADO

Documento	CC 1039023471		Residente		Exonerado	S	Apellidos y Nombres	Código Ciudad - Departamento	Centro de Trabajo	Ubicación Laboral
Tipo Cotizante	01	00					GONZALEZ ZAPATA JUAN CAMILO	5001000 - 05		ANTIOQUIA

II. APORTE POR CADA UNA DE LAS ADMINISTRADORAS ASOCIADAS AL AFILIADO:

Novedades																					Extranjero	Tipo salario	Salario	Pensión							Salud						Riesgos					Caja				Parafiscales			
RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	COR	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	Días AFP	Días EPS	Días ARP	Días CCF					Código AFP	Código Tras. AFP	Tarifa AFP	IBC	Total Aporte AFP	Total Aporte FSP	Total Aporte FSPS	Código EPS	Código Tras. EPS	Tarifa EPS	IBC EPS	Aporte Salud	Aporte UPC	Código ARL	Clase Riesgo	Tarifa ARL	IBC ARL	Aporte Riesgos	Código CCF	Tarifa CCF	IBC CCF	Aporte Caja	Tarifa SENA	Aporte SENA	Tarifa ICBF	Aporte ICBF
														0	30	30	30	30			F	$ 2.000.000	230201		16 %	$ 2.000.000	$ 320.000	$ 0	$ 0	EPS010		4 %	$ 2.000.000	$ 80.000	$ 0	14-11	5	6,960 %	$ 2.000.000	$ 139.200	CCF04	4 %	$ 2.000.000	$ 80.000	0 %	$ 0	0 %	$ 0

V.TOTALES

Total Aportes Pensión	Total Aportes FSP	Total Aportes FSPS	Total Aportes Salud	Total Aportes Riesgos	Total Aportes Cajas	Total Aportes SENA	Total Aportes ICBF	Total Aportes ESAP	Total Aportes MEN	Total Final
PROTECCION	FSP SOLIDARIDAD	FSP SUBSISTENCIA	EPS SURA	ARL SURA	COMFAMA	SENA	ICBF	ESAP	MEN	
$ 320.000	$ 0	$ 0	$ 80.000	$ 139.200	$ 80.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 619.200

EXPERTOS en PILA

Bancolombia
le estamos poniendo el alma

Envigado, 29 de abril de 2022

A QUIEN PUEDA INTERESAR

BANCOLOMBIA S.A. se permite informar que el(a) señor(a) FUSIONWELD SAS identificado(a) con NIT 901588360-9 a la fecha de expedición de ésta certificación, tiene con nosotros los siguientes productos:

Nombre Producto	No Producto	Fecha apertura	Estado
CUENTA AHORROS	230-000048-85	2022/04/29	ACTIVA

El manejo de este (los) producto (s) es adecuado y responde a las condiciones y compromisos adquiridos con BANCOLOMBIA.

Cordialmente,

BANCOLOMBIA.
Envigado - Of. 230 Viva Envigado
Asesor de servicios Nº 157
Cédula Nº 1143918.

Laura Viviana Corena Demarchi
Asesor comercial multisegmento
Sucursal Viva Envigado

Importante: Esta constancia sólo hace referencia a los productos mencionados anteriormente.

RESOLUCIÓN Nº 1437

(26 DE DICIEMBRE 2023)

"POR MEDIO DE LA CUAL SE RECONOCE UN PAGO"

EL GERENTE DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas por la Constitución Nacional Art. 365 al 370, Ley 142 de 1994 Servicios Públicos Domiciliarios, Escritura Pública Nº 629 del 30 de Julio de 2008 y Acuerdo 005 del 20 de diciembre 2018 de Junta Directiva, nombrado mediante Acta 001 de Junta Directiva del 14 de enero de 2022.

CONSIDERANDO:

A. Que, ***AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P,*** suscribió el contrato de obra CI-004-2023 cuyo objeto es: REALIZAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELECTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DEL SISTEMA DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, EL CUAL SE EMPLAZARÁ SOBRE EL TANQUE PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.

B. Que la Empresa ***AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P***. y su representante legal ***JULIAN STIVEN HERRERA AGUDELO*** identificado con **C.C. 1.037.645.745**, sostiene dicho contrato con ***FUSIONWELD SAS*** identificado con ***NIT. 901588360-9.***

C. Que los elementos se detallan en la factura electrónica de venta **MD-16145** la cual asciende a la suma de **$43.486.885,19 CUARENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL CON DIECINUEVE CENTAVOS,** los elementos se detallan en la factura electrónica de venta FE 63.

D. Que es competencia del Gerente de Aguas del Norte Antioqueño S.A. E.S.P., proceder a efectuar dicho pago y en consecuencia:

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Reconocer a: ***FUSIONWELD SAS*** identificado con ***N NIT. 901588360-9.***, el derecho a cobrar de la Tesorería de Aguas del Norte Antioqueño S.A. E.S.P, la suma de: **$43.486.885,19 CUARENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL CON DIECINUEVE CENTAVOS**

ARTÍCULO SEGUNDO: La cuenta respectiva se tomará del presupuesto de Gastos Vigente.

ARTÍCULO TERCERO: La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

JULIAN STIVEN HERRERA AGUDELO

Gerente General

FUSIONWELD

aguas del norte antioqueño S.A.E.S.P

ACTA DE INTERVENTORIA #1

INTERVENTORÍA TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA PARA EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELECTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DEL SISTEMA DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, EL SOBRE EL TANQUE PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA.

N°	CONCEPTO	A	B	C	D	E	F	G
		SUELDO MES BÁSICO	CANTIDAD	% DE DEDICACIÓN	F.M.	VALOR MES (A * B * C * D)	N° DE MESES	TOTAL PARCIAL (E * F)
1	**PERSONAL**							
1,1	**PERSONAL DE SUPERVISIÓN**							
1.1.1	Director de Interventoría	$ 3.500.000,00	1	50%	**189,19%**	3.310.767,00	3,4	11.256.608,00
1.1.2	Ingeniero/Tecnologo Residente de Interventoría	$ 2.000.000,00	1	100%	**189,19%**	3.783.733,00	3,4	12.864.692,00
1,3	**PERSONAL DE APOYO**							
1.3.1	Contador	$ 1.300.000,00	1	5%	**189,19%**	122.971,00	3,4	418.101,00
							SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL	**24.539.401,00**

OTROS COSTOS DIRECTOS

2	OTROS COSTOS DIRECTOS	UND		CANTIDAD		VALOR UNITARIO		VALOR TOTAL
2.1.1	Papelería y copias	glb		1	**25,10%**	$ 500.000,00		625.500,00
2.1.3	Viaticos	un		12		$ 500.000,00		6.000.000,00
2.1.4	Computadores	un		6	**25,10%**	$ 150.000,00		937.650,00
2.1.5	Ensayos de Calidad	glb		1	**25,10%**	$ 3.550.000,00		4.441.050,00
							SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS	**12.004.200,00**

RESUMEN GENERAL

COSTO TOTAL (1 + 2)	36.543.601,00
IVA (19%)	6.943.284,00
VALOR TOTAL OFERTA	43.486.885,00

Simón Pérez Ospina.
Director
Representante legal
FUSIONWELD S.A.S

Juan Camilo Gonzalez Zapata
Residente
FUSIONWELD S.A.S

Julian Stiven Herrera Agudelo
Gerente General
AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO

Natalia Gómez Montoya
Supervisor
AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO

INFORME DE SUPERVISION N° 01

CONTRATANTE:	AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P NIT: 900232836 – 0
CONTRATISTA OBRA:	CONINTE LTDA Nit. 811043364-2
Nº CONTRATO OBRA:	CO-009-2023
OBJETO:	CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DEL SISTEMA DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, EL CUAL SE EMPLAZARÁ SOBRE EL TANQUE PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.
PLAZO:	CIENTO DOS DÍAS 102
VALOR TOTAL:	$ 555.030.092,46
CONTRATISTA INT:	FUSIONWELD S.A.S. NIT. 901588360-9
Nº CONTRATO INT:	CI-004-2023
OBJETO:	REALIZAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DEL SISTEMA DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, EL CUAL SE EMPLAZARÁ SOBRE EL TANQUE PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P."
PLAZO:	CIENTO DOS DÍAS 102
VALOR TOTAL:	$ 43.486.855

SUPERVENSIÓN: DIRECTORA TÉCNICO-OPERATIVA

VALOR ACTA 01: CUARENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS M/L ($ 43.486.885,00)

Aguas del Norte Antioqueño S.A. E.S.P. suscribió el Contrato CI-004-2023 el día 21 de septiembre de 2023, con el señor **SIMÓN PÉREZ OSPINA,** mayor de edad, con cédula de ciudadanía 1.128.480.316, en representación de la empresa FUSIONWELD SAS con NIT 901588360-9; que tiene como objeto "REALIZAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELECTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DEL SISTEMA DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, EL CUAL SE EMPLAZARÁ SOBRE EL TANQUE PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P." Contrato para el cual se firmó Acta de Inicio el día 21 de septiembre de 2023, quedando definida como fecha de terminación del mismo el día 31 de diciembre de 2023.

De acuerdo con la cláusula TERCERA. VALOR Y FORMA DE PAGO: El presente contrato tendrá un valor de CUARENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS M/L ($ 43.486.885,00), valor que se cancelará de la siguiente forma: EL CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA el valor del presente contrato mediante actas parciales de avance, previa presentación de la cuenta de cobro o factura, constancia de pago de seguridad social y aportes parafiscales, informe de interventoría de las actividades ejecutadas avalado por el supervisor del contrato.

A la fecha del presente Informe de supervisión, y teniendo en cuenta el informe presentado por la interventoría contratada por la entidad para el seguimiento y control dela calidad de las obras, así como el control presupuestal, se indica que el contratista ejecutó, de acuerdo con lo acordado en el contrato, las actividades relacionadas en el acta de cobro, por tal motivo, se autoriza el Pago de CUARENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS M/L ($ 43.486.885,00),. por concepto Del Acta de Avance 01 del contrato de obra CI-004-2023, la cual se anexa al presente informe.

Se deja constancia de que las actividades fueron revisadas y recibidas a entera satisfacción por parte del director técnico Operativo de la Aguas del Norte Antioqueño
S.A E.S.P.

1. RESUMEN CONTRATO

Tabla 6. Resumen de cobros

COBRO CI-004-2023			
DESCRIPCIÓN	**FECHA**	**VALOR**	**%**
ACTA 01	26/12/2023	$ 43.486.885	**100%**
TOTAL		**$ 43.486.885**	**100%**

2. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA

Contrato:	**CI-004-2023**
Contratante:	**AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P** NIT: 900232836-0
Contratista:	**FUSIONWELD S.A.S.** NIT. 901588360-9
Valor Total:	$ 43.486.855
Plazo inicial:	102 DÍAS
Fecha inicio:	21 DE SEPTIEMBRE DE 2023
Fecha de terminación inicial:	31 DE DICIEMBRE DE 2023
Objeto:	**REALIZAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DEL SISTEMA DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, EL CUAL SE EMPLAZARÁ SOBREEL TANQUE PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P."**

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA

Contrato:	**CO-009-2023**
Contratante:	**Aguas del Norte Antioqueño S.A. E.S.P** NIT. 900.232.836-0
Contratista:	**CONINTE LTDA** Nit. 811043364-2
Objeto:	**CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DEL SISTEMA DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, EL CUAL SE EMPLAZARÁ SOBRE EL TANQUE PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.**
Valor Total:	$ 555.030.092,46
Plazo inicial:	102 DÍAS
Fecha inicio:	21 DE SEPTIEMBRE DE 2023
Fecha de terminación inicial:	31 DE DICIEMBRE DE 2023

4. POLIZAS

CONTRATO DE OBRA

Póliza de cumplimiento entidades estales decreto 1082 de 2015
Emisión original, fecha de expedición: 20 de septiembre de 2023

GARANTIAS	ASEGURADORA	Nº POLIZA	VIGENCIAS		VALOR ASEGURADO
			Desde	hasta	
Cumplimiento delcontrato	Seguros Mundial	M-100210355	19/09/2023	30/04/2024	$ 111.006.018.40
Anticipo	*N/A*				
Salarios, Prestacionessociales	Seguros Mundial	M-100210355	19/09/2023	31/12/2026	$ 83.254.513.80
Estabilidad y Calidad de la obra	Seguros Mundial	M-100210355	Si ampara 5 años, 0 meses y0 días desde el día de la fecha de recibo del contrato		$ 166.509.027.60

Póliza de responsabilidad civil extracontractual derivada de cumplimiento RCEEmisión original, fecha de expedición: 20 de septiembre de 2023

GARANTIAS	ASEGURADORA	Nº POLIZA	VIGENCIAS		VALOR ASEGURADO
			Desde	hasta	
Predios labores y operaciones	Seguros Mundial	M-100047094	19/09/2023	02/01/2024	$ 232.000.000.00
Patronal	Seguros Mundial	M-100047094	19/09/2023	02/01/2024	$ 69.000.000.00

Contratistas y subcontratistas	Seguros Mundial	M-100047094	19/09/2023	02/01/2024	$ 69.000.000.00
Vehículos propios yno propios	Seguros Mundial	M-100047094	19/09/2023	02/01/2024	$ 69.000.000.00

Póliza de cumplimiento entidades estales decreto 1082 de 2015 , fecha de expedición: 21 de septiembre de 2023

GARANTIAS	ASEGURADORA	Nº POLIZA	VIGENCIAS		VALOR ASEGURADO
			Desde	hasta	
Cumplimiento del contrato	Seguros Mundial	M-100210355	21/09/2023	05/05/2024	$ 111.006.018.40
Pago Anticipado	Seguros Mundial	M-100210355	21/09/2023	05/05/2024	$ 111.006.018.40
Salarios, Prestacionessociales	Seguros Mundial	M-100210355	21/09/2023	02/01/2026	$ 83.254.513.80
Estabilidad y Calidad de la obra	Seguros Mundial	M-100210355	Si ampara 5 años, 0 meses y0 días desde el día de la fecha de recibo del contrato		$ 166.509.027.60

Póliza de responsabilidad civil extracontractual derivada de cumplimiento RCE<u>Anexo N° 2</u>, fecha de expedición: 21 de septiembre de 2023

GARANTIAS	ASEGURADORA	Nº POLIZA	VIGENCIAS		VALOR ASEGURADO
			Desde	hasta	
Predios labores y operaciones	Seguros Mundial	M-100047094	21/09/2023	02/01/2024	$ 232.000.000.00
Patronal	Seguros Mundial	M-100047094	21/09/2023	02/01/2024	$ 69.000.000.00

Contratistas y subcontratistas	Seguros Mundial	M-100047094	21/09/2023	02/01/2024	$ 69.000.000.00
Vehículos propios yno propios	Seguros Mundial	M-100047094	21/09/2023	02/01/2024	$ 69.000.000.00

POLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORÍA

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA
Cumplimiento del contrato	21–SEP–2023	01–MAY–2024	8.697.377,00
Salarios y prestaciones sociales	21–SEP–2023	01–ENE–2027	6.523.033,00
Calidad	01–ENE–2024	01–ENE–2029	13.046.066,00

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA
Responsabilidad civil	21–SEP–2023	01–ENE–2024	$232.000.000

NATALIA GÓMEZ MONTOYA
SUPERVISOR

Proyectó:	Revisó:	Aprobó:
Nombre: Natalia Gómez Montoya Cargo: Dirección Técnico operativa Firma:	Nombre: Natalia Gómez Montoya Cargo: Dirección técnico operativa Firma:	Nombre: Julian Stiven Herrera AgudeloCargo: Gerente Firma

VÍCTOR ANDRÉS USUGA SEPÚLVEDA

CONTADOR PÚBLICO TITULADO

DE LA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

T.P 220151-T

Señores:
AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO SA ESP
L.C.

Con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado por la norma Certifico que ***FUSIONWELD S.A.S.*** con ***NIT. 901.588.360-9***, se encuentra a ***PAZ Y SALVO***, con el pago de los Sueldos, Prestaciones Sociales Legales, Extralegales y con las obligaciones frente a los Sistemas de Salud, Riesgos Profesionales, Pensiones y cuando ha sido el caso con los aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje.
La Empresa se encuentra a ***PAZ Y SALVO***, por estos conceptos tanto con el personal vinculado directamente, como con el personal de apoyo.

La anterior certificación es solicitada por el interesado. Medellín, Diciembre 28 de 2023.

Atentamente,

Victor Andres Usuga S.
VICTOR ANDRES USUGA SEPULVEDA
C.C. 1.038.333.103

Teléfono 5864395 Celular 3012120334

República de Colombia
Ministerio de Comercio Industria y Turismo
JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO

220151-T



VICTOR ANDRES
USUGA SEPULVEDA
C.C. 1038333103

RESOLUCION INSCRIPCION 1019 FECHA 23/09/2016
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

DIRECTOR GENERAL

OSCAR EDUARDO CUENCAS PEÑA 236741

Victor Andres Usuga S.

223613

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la ley 43 de 1990

Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta comunicarse al PBX: 644 44 50 o devolverla a la UAE - Junta Central de Contadores a la calle 96 No. 9A - 21 Bogota D.C

www.ideqs.com

VALIDA PARA CERTIFICACIÓN CON FECHA 28 DE DICIEMBRE DE 2023

INFORME FINAL DE INTERVENTORIA DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELECTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DEL SISTEMA DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, EL CUAL SE EMPLAZARÁ SOBRE EL TANQUE PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.

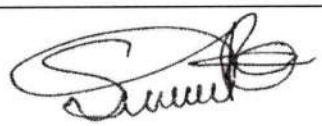
CONTRATANTE:
AGUAS DEL NORTE

CONTRATISTA
CONINTE

Realizado por:
Ing. Simón Pérez
Ing. Camilo González.

Medellín, diciembre de 2023

Informe elaborado por:	
Ing. Camilo González MP:AN230-113351	
Fecha de revisión	14-12-2023

Informe revisado por:	
Ing. Simón Pérez MP: AN 230 117092	
Fecha inspección:	15-12-2023

1.INTRODUCCION

Este informe contiene la relación de los controles realizados durante el lapso correspondiente por parte de la interventoría, dentro del contrato de obra CO-009-2023, desde el día 21 de septiembre de 2023 hasta el 14 de diciembre de 2023, dando cumplimiento al objeto "Construcción de la estructura metálica y cubierta que soportará el sistema solar fotovoltaico encargado del suministro de energía eléctrica para suplir las necesidades del sistema de bombeo de la planta de tratamiento de agua potable, el cual se emplazará sobre el tanque principal de almacenamiento de agua tratada de la empresa Aguas del Norte Antioqueño S.A. E.S.P." Dicho contrato se está ejecutando por parte la empresa CONINTE; La interventoría se está ejecutando a cargo de la empresa FUSIONWELD, cuyo objeto es "durante el proyecto de construcción de la estructura metálica y cubierta que soportará el sistema solar fotovoltaico encargado del suministro de energía eléctrica para suplir las necesidades del sistema de bombeo de la planta de tratamiento de agua potable, el cual se emplazará sobre el tanque principal de almacenamiento de agua tratada de la empresa Aguas del Norte Antioqueño S.A. E.S.P." Todo ello puntualizando las particularidades contractuales y extracontractuales, además del estado del tiempo, condiciones especiales y demás requerimientos para su normal funcionamiento

2. OBJETO

Realizar la INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA durante el proyecto de construcción de la estructura metálica y cubierta que soportará el sistema solar fotovoltaico encargado del suministro de energía eléctrica para suplir las necesidades del sistema de bombeo de la planta de tratamiento de agua potable, el cual se emplazará sobre el tanque principal de almacenamiento de agua tratada de la empresa Aguas del Norte Antioqueño S.A. E.S.P. Corte numero 3

3. GENERALIDADES

Tabla 1. Identificación del proyecto

N° de contrato:	CO-009-2023
Proyecto	Construcción de la estructura metálica y cubierta que soportará el sistema solar fotovoltaico encargado del suministro de energía eléctrica para suplir las necesidades del sistema de bombeo de la planta de tratamiento de agua potable, el cual se emplazará sobre el tanque principal de almacenamiento de agua tratada de la empresa Aguas del Norte Antioqueño S.A. E.S.P.
Contratista:	CONINTE
Interventoría:	FUSIONWELD
Contratante:	AGUAS DEL NORTE
Corte:	3
Presupuesto:	$555.030.092,46
Tiempo de ejecución:	102 días
Tiempo transcurrido	82 días
Control de calidad a seguir	Dimensional de cimentación, composición de concreto, dimensional de acero de refuerzo, dimensional de elementos metálicos, comprobación de proceso y calidad de soldadura, medición de espesor de recubrimiento. Certificados de calidad de materiales.

Tabla 2. Identificación de la interventoría

N° de contrato:	CI-004-2023
Proyecto	realizar la interventoría técnica, administrativa y financiera del contrato cuyo objeto es "construcción de la estructura metálica y cubierta que soportará el sistema solar fotovoltaico encargado del suministro de energía eléctrica para suplir las necesidades del sistema de bombeo de la planta de tratamiento de agua potable, el cual se emplazará sobre el tanque principal de almacenamiento de agua tratada de la empresa AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P."
Contratista:	FUSIONWELD S.A.S. NIT. 901588360-9
Contratante:	AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P NIT: 900232836 – 0
Corte:	3
Presupuesto:	$43.486.855.00
Tiempo de ejecución:	82 días
Tiempo transcurrido	30 días

3.1 Cronograma inicial (ver anexo 1)

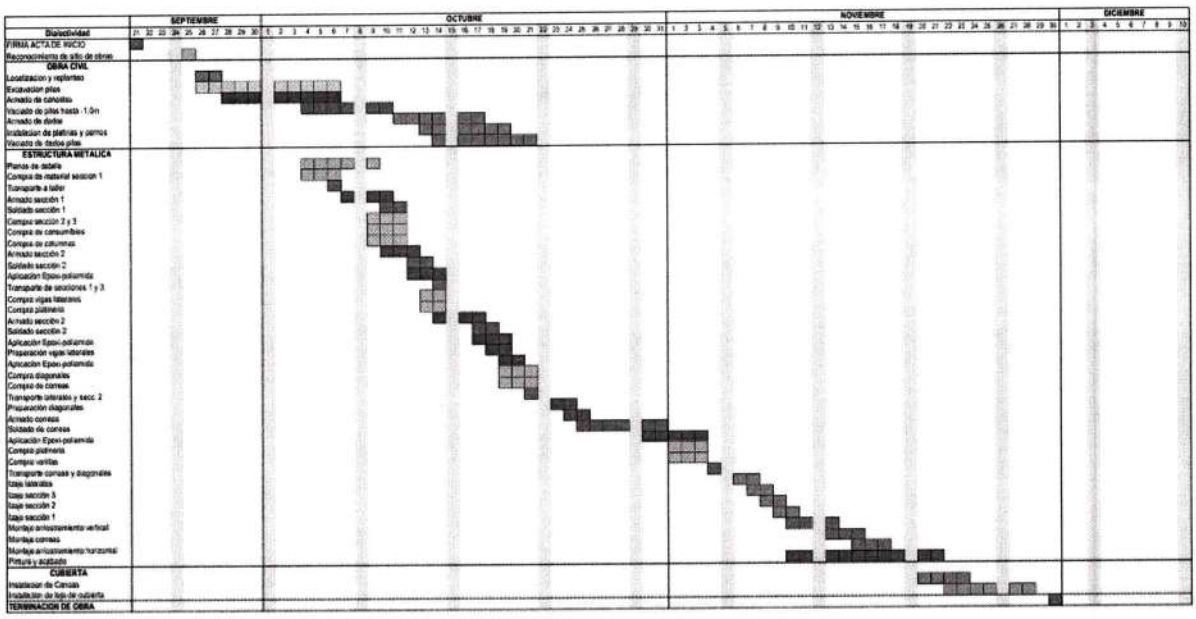


Figura 1. Cronograma inicial de actividades del proyecto

3.2 Cronograma final de la obra (Ver aexo 2)

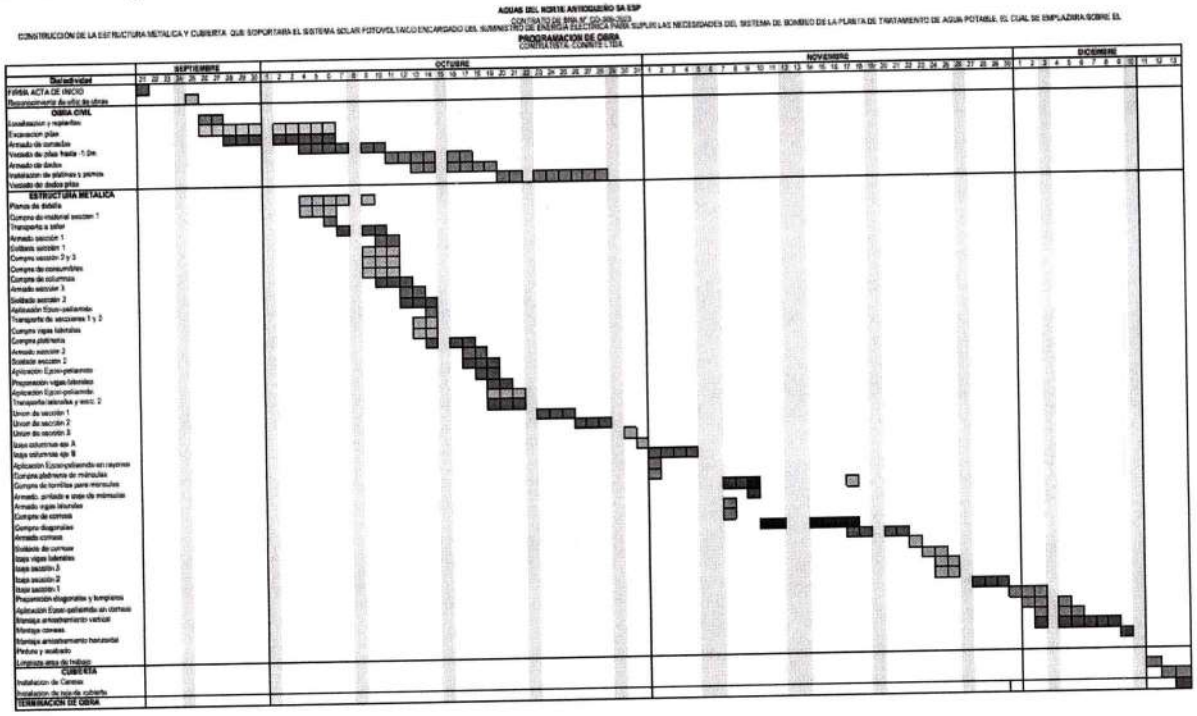


Figura 2. Cronograma final de actividades del proyecto

Se evidencia una disparidad de 12 días en la conclusión de la obra, reflejando un retraso del 18% con respecto al cronograma original. Este contratiempo se atribuye a condiciones ambientales desfavorables y desafíos en el transporte de materiales hacia el lugar de trabajo. No obstante, es importante destacar que la ejecución de la obra se llevó a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

4.ASPECTOS ADMINISTRATIVOS, TECNICOS Y FINANCIEROS

Para la ejecución de las actividades contempladas en el presupuesto contractual, se establecieron las siguientes obligaciones para el contratista:

1. Presentar al interventor todas las exigencias solicitadas durante el proceso de ejecución y liquidación de ambos convenios. (Certificados de material, planos constructivos, cronograma de actividades, procedimientos, etc.)

2. Realizar las obras de acuerdo con las condiciones técnicas y las cantidades exigidas por la entidad contratante.

3. Velar por el cumplimiento de las obligaciones contraídas dentro del plazo establecido para la ejecución del objeto contractual.

4. Atender oportunamente las consultas que la contratante o el interventor hagan sobre la obra.

5. Atender todos los requerimientos técnicos y administrativos que le haga la entidad contratante o el interventor y que estén relacionados con la ejecución del objeto contractual.

6. Mantener vigentes las garantías otorgadas.

7. Cumplir con todas las obligaciones laborales, de Seguridad Social e Industrial y el pago de las obligaciones Parafiscales vigentes, de los empleados y/o asociados que utilice en desarrollo del objeto contractual.

5. CONTROL TECNICO DURANTE CIMENTACION DE LA OBRA.

Para la parte de la cimentación de la cubierta, se siguió los planos suministrados por el calculista.

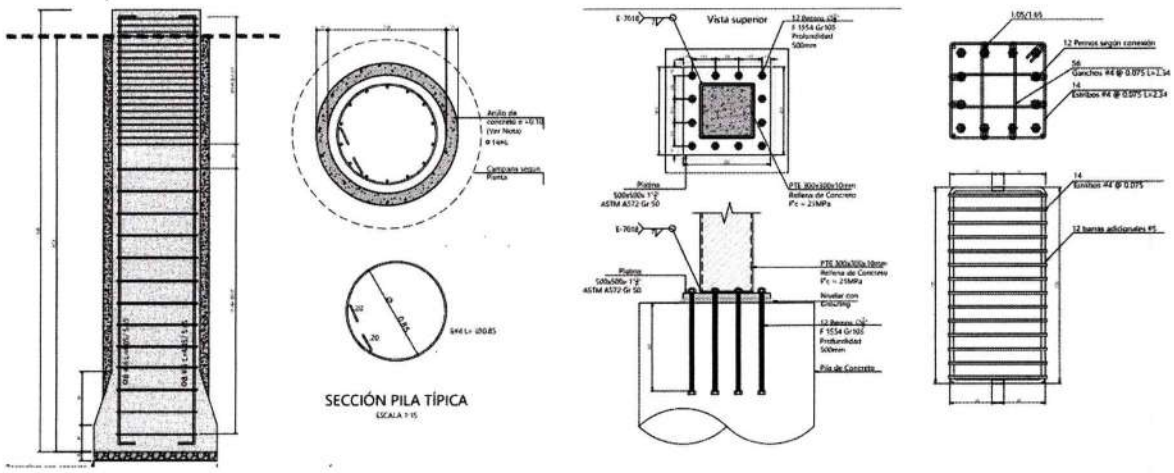


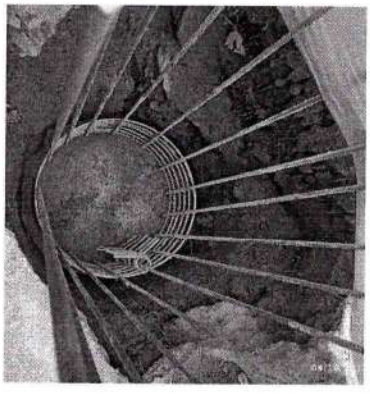
Figura 3. Esquema de planos de cimentación de la cubierta

Tabla 3. Parámetros seguidos

Ítem	Elemento	Cumple	No cumple
1	Trazado topográfico de ubicación de pilas	x	
2	Excavación de 6 pilas	x	
3	Armado de cilindro en acero de refuerzo	x	
5	Vaciado de primera sección de las pilas	x	
6	Armado de refuerzo adicional de anclajes	x	
7	Armado e instalación de platinas y pernos de anclajes	x	
8	Vaciado de segunda sección de las pilas	x	

Tabla 4. Certificados y pruebas de calidad cimentación

Ítem	Elemento	Anexo
1	Certificado de calidad acero de refuerzo	Anexo 3
2	Gradación de triturado usado	Anexo 4
3	Gradación de arena usada	Anexo 5
5	Ficha técnica de cemento usado	Anexo 6
6	Certificado de calidad de platinas de anclaje	Anexo 7
7	Certificado de calidad de pernos de anclaje	Anexo 8
8	Ensayos de compresión de concreto	Anexo 9


Fotos 1 a 3. Cimentación de la obra

6. CONTROL TECNICO DURANTE LA FABRICACION DE LA ESTRUCTURA METALICA DE LA CUBIERTA.

Durante la fabricación de los elementos metálicos de la estructura se solicitó los siguientes documentos:

Tabla 5. Control de calidad durante proceso de fabricación:

Actividad	Aplica	No aplica	Observaciones
Planos de detalle de la estructura	x		Ver anexo 10
Certificados de calidad del material	x		Ver anexo 11
Disponibilidad de los WPS	x		Ver anexo 12
Chequeo de la calificación del personal	x		Ver anexo 13
Revisión de los equipos de soldadura	x		Sin inconformidades
Chequeo de discontinuidades en el material base	x		Sin inconformidades
Preparación de la junta	x		Sin inconformidades
Dimensiones (alineación, abertura de la raíz, cara de la raíz, bisel)	x		Sin inconformidades
Limpieza antes de iniciar la soldadura	x		Sin inconformidades
Inspección de los puntos de soldadura	x		Sin inconformidades
Control y manipulación de los consumibles de soldadura (empaque, exposición, uso de termo)	x		Sin inconformidades
Condiciones ambientales (velocidad del viento, precipitaciones, temperatura)	x		Sin inconformidades
Cumplimiento de los WPS	x		Sin inconformidades
Limpieza entre pases	x		Sin inconformidades
Limpieza final (escoria, salpicadura)	x		Sin inconformidades
Tamaño, longitud y localización de las soldaduras	x		Sin inconformidades
Criterios visuales de aceptación (grietas, fusión de la soldadura con el metal base, perfiles de soldadura adecuados, porosidad, socavados)	x		Sin inconformidades
Golpes de arco	x		Sin inconformidades
Inspección con ensayos no destructivos	x		Ver 6.1

6.1. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS.

En la tabla 6 se encuentra especificado el esquema de recubrimiento utilizado en la estructura metálica.

Tabla 6. Resultados de adherencia de recubrimiento.

Etapa	Usado	Observaciones
Preparación de superficie	SSPC-SP3 (Preparación mecánica)	Sin observaciones
Capa 1	Anticorrosivo epoxi-poliamida (3 mils)	Anexo 14
Capa 2	Esmalte poliuretano (3 mils)	Anexo 15

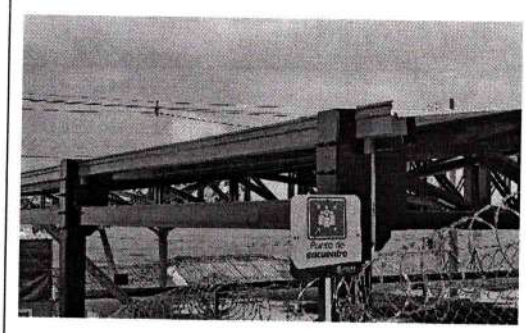
En el anexo 16 se encuentra el informe de ensayos no destructivos usados en la fabricación de la cubierta

7. CONTROL TECNICO DURANTE LA INSTALACIÓN DE TEJA Y CANALES PARA AGUAS.

En la tabla 7 se especifica el material usado para el techo de la cubierta.

Tabla 7. Materiales usados para el techo de la cubierta

Elemento	Material	Observaciones
Teja cubierta	Material UPVC 2.5 mm	Anexo 16
Canales	Lamina de acero galvanizado calibre 24	Sin observaciones





Fotos 4 y 5. Instalacion de canoa y teja.

8.SEGURIDAD SOCIAL

En la tabla 8 se muestra que el personal contratado para la obra se encuentra a paz y salvo en sus obligaciones frente a los aportes a los sistemas de salud, pensiones y riesgos profesionales, con la correcta relación entre el monto cancelado y las sumas que debieron haber sido cotizadas, de conformidad con la ley 789 de 2002, art. 50.

Tabla 8. Seguridad social de personal de obra

ITEM	NOMBRE	CEDULA	CARGO	EPS	ARL	PENSION
1	Hugo Nelson Arroyave Pino	15.271.893	Director de obra	ok	ok	ok
2	Euclides Arley Barrientos Arango	1.001.774.239	Ayudante de construcción	ok	ok	ok
3	Breiman Andrés Batidas Ramos	1.010.144.723	Auxiliar de soldadura	ok	ok	ok
4	Leider Elías González Jaramillo	1.018.345.177	Soldador	ok	ok	ok
5	David Santiago Roldan Jaramillo	1.037.646.526	Residente de obra	ok	ok	ok
6	Carlos Andrés Gómez Taborda	1.042.769.915	Ayudante de construcción	ok	ok	ok
7	Víctor Hugo Londoño Giraldo	1.042.771.393	Ayudante de construcción	ok	ok	ok
8	Andrés Elorza Zapata	1.042.772.088	Ayudante de construcción	ok	ok	ok
9	Anderson Alonso Valderrama Zapata	1.042.772.104	Oficial de construcción	ok	ok	ok
10	Holmer José Rada Barbudo	1.085.098.935	Soldador	ok	ok	ok
11	Sebastián Gallego Rios	1.128.481.222	Ingeniero Residente	ok	ok	ok
12	Fabian Enrique Martínez Vega	1.143.453.419	Armador	ok	ok	ok
13	Herman Alirio Tapias Jaramillo	1.018.349.224	Auxiliar de soldadura	ok	ok	ok
14	Luis Ubeimar García Colorado	15.373.065	Supervisor	ok	ok	ok
15	Albier Enrique Navarro Gil	8.204.496	Auxiliar de soldadura	ok	ok	ok

9.GARANTIAS

9.1Garantias contratista

9.1-1Póliza de cumplimiento entidades estatales decreto 1082 de 2015.

Tabla 9. Poliza de cumplimiento (Fecha de expedición 21-09-2023)

GARANTIAS	ASEGURADORA	N° POLIZA	VIGENCIAS		VALOR ASEGURADO
			desde	hasta	
Cumplimiento del contrato	Seguros Mundial	M-100210355	21-09-2023	05-05-2024	$111.006.018.40
Pago anticipado	Seguros Mundial	M-100210355	21-09-2023	05-05-2024	$111.006.018.40
Salarios, prestaciones sociales	Seguros Mundial	M-100210355	21-09-2023	02-01-2026	$83.254.513.80
Estabilidad y calidad de obra	Seguros Mundial	M-100210355	Se ampara 5 años, 0 meses y 0 días desde el día de la fecha de recibo del contrato		$166.509.027.60

9.2-2.Póliza de responsabilidad civil extracontractual derivada del cumplimiento RCE

Tabla 10. Póliza de responsabilidad civil(Fecha de expedición 21-09-2023)

GARANTIAS	ASEGURADORA	N° POLIZA	VIGENCIAS		VALOR ASEGURADO
			desde	hasta	
Predios laborales y operaciones	Seguros Mundial	M-100047094	21-09-2023	02-01-2024	$232.000.000.00
Patronal	Seguros Mundial	M-100047094	21-09-2023	02-01-2026	$69.000.000.00
Contratistas y subcontratistas	Seguros Mundial	M-100047094	21-09-2023	02-01-2024	$69.000.000.00
Vehículos propios y no propios	Seguros Mundial	M-100047094	21-09-2023	02-01-2026	$69.000.000.00

9.2.Garantias interventoria

9.2-1Póliza de cumplimiento entidades estatales decreto 1082 de 2015.

Tabla 11. Poliza de cumplimiento (Fecha de expedición 21-09-2023)

GARANTIAS	ASEGURADORA	N° POLIZA	VIGENCIAS		VALOR ASEGURADO
			desde	hasta	
Cumplimiento del contrato	Suramericana	3740952-2	21-09-2023	01-05-2024	$8.697.377,00
Salarios, prestaciones sociales	Suramericana	3740952-2	21-09-2023	01-01-2027	$6.523.033,00
Calidad del servicio	Suramericana	3740952-2	01-01-2024	01-01-2029	$13.046.066,00

9.1-2.Póliza de responsabilidad civil extracontractual derivada del cumplimiento RCE

Tabla 12. Póliza de responsabilidad civil(Fecha de expedición 21-09-2023)

GARANTIAS	ASEGURADORA	N° POLIZA	VIGENCIAS		VALOR ASEGURADO
			desde	hasta	
Basico responsabilidad civil	Suramericana	0929584-8	21-09-2023	01-01-2024	$232.000.000.00

10.CONTROL DEL ESTADO DEL TIEMPO

En el tiempo trascurrido se ha presentado clima variable, con precipitaciones ocasionales ya sean fuertes o leves que hacen necesaria la suspensión de las actividades desempeñadas en el área, pero no se evidencia un retraso considerable.

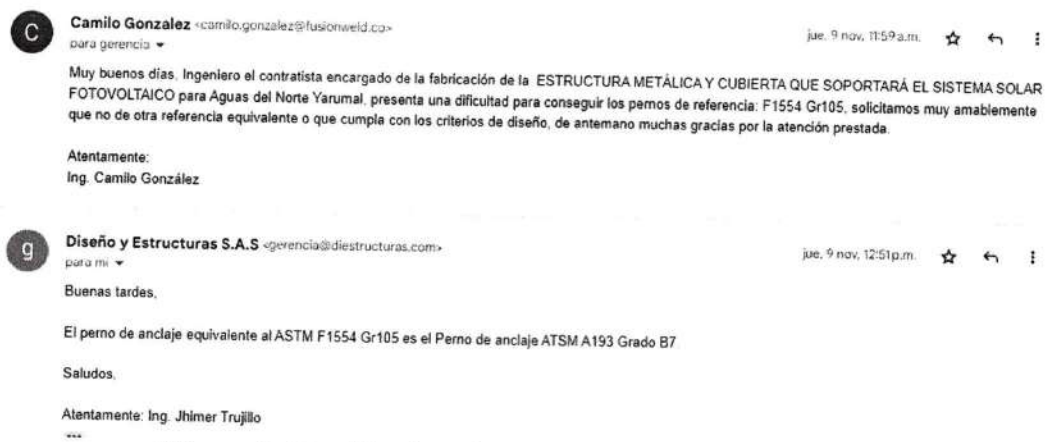
11.SST

El contratista recibió instrucciones precisas para presentar los Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y los informes preoperacionales de los equipos utilizados en el desarrollo de la obra. Estos documentos, fundamentales en la gestión de la seguridad laboral, constituyen un requisito esencial para garantizar un entorno de trabajo seguro y controlado. El ATS, mediante una evaluación minuciosa de cada fase operativa, identifica y aborda los riesgos potenciales asociados con las tareas a realizar. Asimismo, los informes preoperacionales de los equipos ofrecen una descripción detallada de las condiciones y el estado de los elementos utilizados, asegurando su funcionamiento óptimo y la ausencia de fallas o irregularidades que puedan comprometer la seguridad en el lugar de trabajo. Ambos documentos se consideran pilares fundamentales para mantener los estándares de seguridad laboral y promover un entorno de trabajo libre de riesgos durante el desarrollo de la obra.

12.CAMBIOS TECNICOS DURANTE OBRA

Durante la ejecución de la obra, se llevaron a cabo múltiples modificaciones sin que estas incidieran en el presupuesto establecido inicialmente. Estos ajustes fueron gestionados mediante un eficiente control de cambios, permitiendo así una adaptación flexible a las necesidades emergentes sin comprometer la integridad financiera del proyecto. El seguimiento riguroso de los cambios implementados garantizó la coherencia con los objetivos del proyecto y la óptima utilización de los recursos asignados, contribuyendo a la exitosa culminación de la obra dentro de los parámetros presupuestarios previamente definidos. A continuacion se enlistan los cambios realizados:

1) Se cambio la referencia de los pernos de anclaje y los pernos que soportan los cajones en las columnasm, en la figura 3 se muestra la aprobacion por parte del calculista.



Camilo Gonzalez <camilo.gonzalez@fusionweld.co>
para gerencia ▾ jue, 9 nov, 11:59 a.m.

Muy buenos días. Ingeniero el contratista encargado de la fabricación de la ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO para Aguas del Norte Yarumal, presenta una dificultad para conseguir los pernos de referencia: F1554 Gr105, solicitamos muy amablemente que no de otra referencia equivalente o que cumpla con los criterios de diseño, de antemano muchas gracias por la atención prestada.

Atentamente:
Ing. Camilo González

Diseño y Estructuras S.A.S <gerencia@diestructuras.com>
para mi ▾ jue, 9 nov, 12:51 p.m.

Buenas tardes,

El perno de anclaje equivalente al ASTM F1554 Gr105 es el Perno de anclaje ATSM A193 Grado B7

Saludos,

Atentamente: Ing. Jhimer Trujillo

Figura 3. Cambio de referencia de pernos de anclaje.

2) Cambio de medida longitudinal de correas de la cubierta para lograr cubrir adecuadamente la superficie de la tapa del tanque. Cambio de 15.460 mm de longitud a 16.360 mm

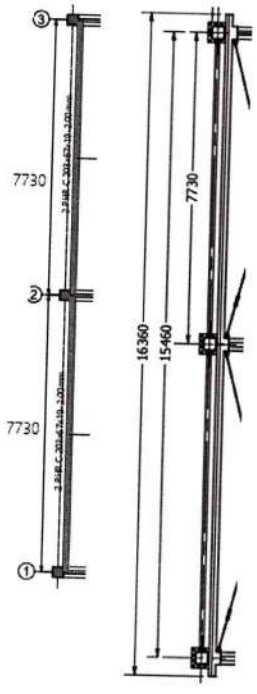


Figura 4. Cambio de longitud de correas de la cubierta

3) Cambio de posicionamiento de las correas en la zona central de la cubierta del caballete.

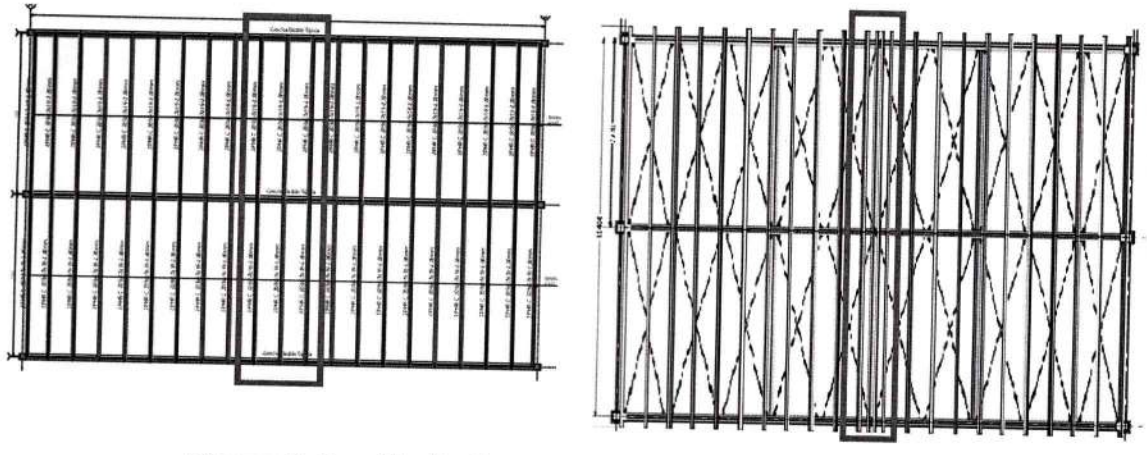


Figura 5. Cambio de distribucion de correas zona central.

4) Se implementa la aplicación de un recubrimiento anticorrosivo en el interior de los PHR con el propósito de prevenir la corrosión interna causada por la entrada de agua.



Foto 6. Pintura anticorrosiva aplica en interior de correas.

13.CONTROL FINANCIERO

Hasta la fecha se ha realizado el cobro de 3 actas parciales, actualmente se encuentra un avance físico 100% contra un avance esperado de 100%

Tabla 13. Control financiero

	CONTRATO	ACTA 1	ACTA 2	ACTA 3
COSTO DIRECTO	$426.946.224,97	$183.991.115,17	$ 156.973.437,46	$ 84.531.748,57
ADMON (25%)	$106.736.556,24	$45.997.778,79	$39.243.359,36	$ 21.132.937,14
UTILIDAD 5%	$21.347.311,25	$9.199.555,76	$7.848.671,87	$ 4.226.587,43
AMORTIZACIÓN ANTICIPO		-$111.006.018,49		
TOTAL	$555.030.092,46	$128.182.431,23	$204.065.468,69	$109.891.273

FICHA TÉCNICA / CEMENTO
GRIS DE USO ESTRUCTURAL



DESCRIPCIÓN

El Cemento Argos de Uso Estructural cumple con la especificación de la norma DGNTI-COPANIT 5-2019 como cemento tipo HE. Es el resultado de la molienda de clínker, y eso y adiciones minerales en las proporciones óptimas para la obtención de altas resistencias iniciales.

Las materias primas y las adiciones utilizadas por Cementos Argos, presentan altos estándares de calidad, controlados permanentemente durante el proceso de producción logrando importantes beneficios medioambientales como la reducción en el consumo de productos combustibles y disminución de las emisiones de dióxido de carbono.

USOS

- Preparación de morteros y concretos estructurales en los que se requieran altas resistencias iniciales.
- Elaboración de concretos para la construcción en general.
- Elaboración de concretos de tipo estructural como vigas, columnas, losas, muros, cimentaciones, entre otros.
- Elaboración de concretos que requieren alta resistencia inicial.
- Producción de concretos premezclados.
- Elaboración de concretos para aplicación en elementos pretensados y postensados.
- Elaboración de concretos para producción de elementos prefabricados.
- Elaboración de bloques estructurales y de albañilería.

versión 1 2019
www.argos.co
(507) 800-3011

ARGOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

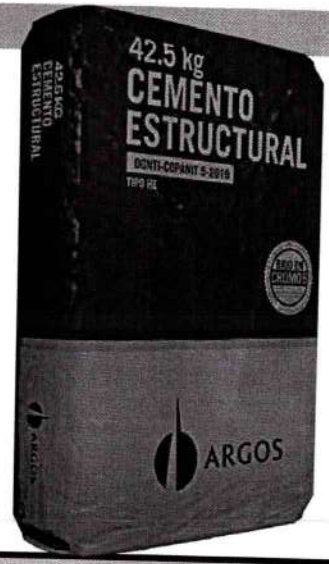
CEMENTO ESTRUCTURAL - DGNTI - COPANIT 5 -2019, TIPO HE			
PARÁMETROS FÍSICOS	NORMA DE ENSAYO	DGNTI-COPANIT 5-2019 TIPO HE	ESPECIFICACIÓN ARGOS
Tiempo de Fraguado, Ensayo de Vicat, min^	ASTM C191	Min. 45	Min. 80
		Máx. 420	Máx. 420
Expansión al autoclave (%)	ASTM C151	Máx. 0.80	Máx. 0.80
Expansión Barras de Mortero 14 Días (%)	ASTM C1038	Máx. 0.02	Máx. 0.02
Contenido de aire (%)	ASTM C185	Máx. 12.00	Máx. 12.00
1 Día MPa (psi)	ASTM C109		
3 Día MPa (psi)		Min. 12.0 (1740)	Min. 12.0 (1740)
7 Día MPa (psi)		Min. 24.0 (3480)	Min. 24.0 (3480)
28 Día MPa (psi)			Min. 28.0 (4060)
			Min. 41.4 (6000)
^El tiempo de fraguado se refiere al tiempo de fraguado inicial en el método de ensayo C191			

VENTAJAS Y BENEFICIOS

- Mayor rendimiento debido a sus mayores resistencias. Así, para concretos de una misma resistencia, se requieren menores dosificaciones de cemento.
- Ahorro en el costo de la producción de los concretos, al reducir el consumo de cemento.
- Mayor rapidez en la construcción, ya que se reduce el ciclo de rotación de las formaletas debido a sus altas resistencias iniciales y su corto tiempo de fraguado.
- Elaboración de concretos para aplicaciones especiales, como concretos pretensados y postensados.
- Optimización del tiempo de remoción de formaletas en la producción de elementos prefabricados.
- Las adiciones incorporadas le confieren a los concretos y morteros una mayor estabilidad en su volumen, disminuyendo los fenómenos de contracción y asentamientos plásticos, respecto a otros cementos sin adición.
- La formulación especial de los componentes del Cemento Argos de Uso Estructural contribuye con la calidad, durabilidad y optimización de costos y tiempos en la ejecución de la obra.

RECOMENDACIONES

- Mantener el cemento en condiciones adecuadas de almacenamiento, en un lugar seco, bajo techo, separado de paredes y pisos, protegido de la humedad, evitando el contacto con el agua.
- Optimizar el almacenamiento del cemento, minimizando el número de sacos por pila para evitar la compactación.
- Recomendable almacenar en pilas de menos de 10 sacos.
- Garantizar que el producto se mantenga seco, suelto y limpio de cualquier material contaminante.
- Diseñar, evaluar y validar el concreto requerido previo a la producción, para determinar la dosificación óptima del cemento y otras materias primas.
- Para el diseño de las mezclas, usar agregados y materiales de propiedades conocidas, certificados y de buena calidad.
- Realizar la corrección al agua de mezclado para mantener las proporciones de mezcla correctas, cuando los agregados se encuentren húmedos. A mayor humedad de los agregados, debe ser dosificada menor cantidad de agua.
- Controlar la cantidad de agua de la mezcla, cuidando que no se exceda la relación agua/cemento determinada en el diseño.
- Controlar la humedad y temperatura del concreto elaborado, utilizando métodos de curado adecuados para lograr las resistencias esperadas.
- Utilizar las mejores prácticas de mezclado, preparación, colocación y acabado del concreto o mortero.



*La dosificación del Cemento Argos de Uso Estructural, debe realizarse acorde al diseño de mezcla particular especificado para los requerimientos de cada proyecto, en el cual sean consideradas las propiedades del concreto requeridas y la calidad de las materias primas a usar.

Argos Panamá S.A. no se hace responsable por los perjuicios que se pueden ocasionar por el mal uso de sus productos o sin cumplir las normas aplicables, o cuando dichos productos se utilicen para usos diferentes a los mencionados en la presente Ficha Técnica.

ZHONGPU

中普（邯郸）钢铁有限公司
ZHONGPU (HANDAN) IRON AND STEEL CO., LTD

产品质量证明书
CERTIFICATE OF PRODUCT QUALITY

收货单位 PURCHASER	MANUCHAR STEEL NV	订单编号 CONTRACT NO.	2203A36000064 S02203300201	车 号 VEHICLE NO.	冀EV6501	
产品名称 PRODUCT	碳素结构钢 CARBON STRUCTURAL STEELS	交货状态 CONDITION OF DELIVERY	AR	证明书号 CERTIFICATE NO.	GC202205207467	
执行标准 SPECIFICATION	ASTM A36/A36M-2019	发货日期 DATE OF DELIVERY	2022-05-20	认证号 AUTHORIZATION NO.		

炉号 HEAT NO.	批号 BATCH NO.	牌号 GRADE	尺寸 SIZE(mm) 厚度 THICK-NESS	宽度 WIDTH	长度 LENGTH	张数 PIECES	重量 WEIGHT (t)	拉伸试验 TENSILE TEST 屈服强度 R_{eL} MPa	抗拉强度 R_m MPa	屈强比 YSR	断后伸长率A %	冲击吸收能量 J(KV_2) IMPACT ABSORBED ENERGY 方向 DIRECTION	温度 TEMP ℃	1	2	3	AVE.	弯曲 BEND TEST 180°	硬度 HARDNESS 1	2	3	AVE.	Z向断面收缩率% SECTION SHRINKAGE 1	2	3	AVE.	探伤 U T
1210102104	22Y011802	ASTM A36	6	2438	6096	4	2.800	321	451	0.71	30.0	L	20	59.8	56.7	60.6	59.0	OK								
总计(TOTAL)						4	2.800																			

批号 BATCH NO.	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION (质量分数) / % C	Si	Mn	P	S	Alt	Als	Nb	V	Ti	Cr	Ni	Cu	Mo	B	N	H	CEV	Pcm		其它 OTHER
22Y011802	0.19	0.16	0.25	0.020	0.014		0.022	0.0022	0.002	0.005	0.016	0.009	0.009	0.001	0.0001			0.24	0.21		

注释 NOTES
1. 位置方向 T=横向 TRANSVERSE L=纵向 LONGITUDINAL
2. 交货状态 N=正火 Q=淬火 CR=控轧 TMCP=热机械轧制 AR=热轧 NR=正火轧制 T=回火

说明 REMARKS
1. 兹证明本产品按照标示产品执行标准和订货协议要求制造、检测并判定，氮含量提供产品执行标准规定限制值内保证。
IT IS HEREBY CERTIFIED THAT THE PRODUCT IS MANUFACTURED, TESTED AND INDGED IN ACCORDANCE WITH THE IMPLEMENTATION STANDARDS OF THE LABELED PRODUCT AND THE ORDER AGREEMENTS. THE NITROGEN CONTENT IS GUARANTEED WITHIN THE LIMITS SPECIFIED IN THE PRODUCT IMPLEMENTATION STANDARDS.
2. 本产品质量证明书无产品质量专用章无效。
THE CERTIFICATE OF PRODUCT QUALITY IS INVALID WITHOUT QUALITY STAMP.
3. 如发现质量问题请与我公司联系。
PLEASE CONTACT US IF ANY QUALITY PROBLEM OCCURRED.

签发：
ISSUED
李慧芳

中普（邯郸）钢铁有限公司 质量证明书专用章 QUALITY CERTIFICATE SEAL 产品质量专用章

开证日期：2022-05-20
ISSUE DATE.

电话：（0310）5178978、5178999
地 址：中国.河北.武安.阳邑镇
ADDRESS: YANG YI TOWN, WU AN CITY, HEBEI PROVINCE, P.R.CHINA

SHUIXIN
水心

唐山市丰润区水心金属制品制造有限公司
TANGSHAN FENGRUN SHUIXIN METAL PRODUCTS MANUFACTURING CO., LTD

产品质量证明书
Product Quality Certificate

河北省唐山市丰润区沙流河镇沙流河村东
EAST OF SHALIUHE VILLAGE SHALIUHE TOWN FENGRUN DISTRICT TANGSHAN CITY HEBEI PROVINCE
Post Code:064006
Tel:(0315)5298799
Fax:(0315)5298799

SX/QR-ZJ-10374

订货单位 Customer	ZHONGHE HOLDING (HONG KONG) LIMITED	产品名称 Product	碳素结构钢板	技术条件 Technical Condition	
合同编号 Contract No	HBSX2305046（LOT2）	序列号 Serial Number	230712-322	交货状态 Delivery status	热轧 Hot rolled

牌号 Grade	熔炼号 Heat No	批号 Batch No.	规格 Size(mm)					化学成份 Chemical Composition(%)					机械性能 Mechanical Property							弯曲试验
			厚度 Thick	宽度 Width	长度 Length	张数 Pieces	重量 Weight	C	Si	Mn	P	S	屈服 YS MPa	抗拉 TS MPa	伸长 EL %	冲击试验 Impact Test				
			mm			PCS	MT									温度 'C	A	B	C	
A36	JK079	230712-322	32	2438	6096	6	22.398	0.16	0.20	0.45	0.018	0.011	281	424	27	20'C	119	128	125	合格 Qualified
A36	JK081	230717-540	32	2438	6096	2	7.466	0.16	0.19	0.48	0.014	0.008	278	427	27	20'C	126	123	129	合格 Qualified
合计 Total						8	29.864													

注释 Notes：Y.S=YIELD STRENGTH　T.S=TENSILE STRENGTH　E L =ELONGATION

备注 Remarks：
1、本质保书涂改无效。MTC is invalid if altered.
2、复印件不具备同等法律效应。The copy of this certificate is not valid except stamped.

签发日期: Issue Date: 2023.07.24

本产品已按上述要求进行制造和检验，其结果符合要求特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THIS MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MANUFACTUREED ADN TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIRMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION.

盖章有效 Vaild when sealed
质量保证书专用章

MUNDIAL DE TORNILLOS S.A
EL TORNILLERO MAYOR
NIT: 830.057.186-8

NO SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES SEGUN RESOLUCIÓN 012220 26/DIC/2022
SOMOS RESPONSABLES DE IVA AUTORRETENEDORES RES. 09004 01/08/2007
AGENTE RETENEDOR ACTIVIDAD ECONOMICA 4752 - 6810

www.mundialdetornillos.com
CEL 312 277 8888 - TEL 360 8066
ventas@mundialdetornillos.com

Res. Facturación electrónica aut. No 18764040123482 Del 24/11/2022 por 24 meses Del No. M091 al M09100000

FACTURA ELECTRONICA DE VENTA
M09 - **29844**
Fecha 19.10.2023
03:13:07 p. m.

CLIENTE: CONINTE LTDA
NIT: 811043364
PÁGINA 1 DE 1
VENDEDOR: BARRIOS JHON MANUEL

DIRECCIÓN: CL 19 19 63
CUIDAD: YARUMAL
O.COMPRA:

CORREO: coninte@yahoo.es
TELÉFONO: 8875045
FORMA PAGO: PAGO CON TARJETA

#	CODIGO	DESCRIPCIÓN	DESC	IVA	Cant.	Vlr. Unit.	Valor total
1	0380015	ARANDELA ESTRUCTURAL F-436 (A-325) 7/8 GALV EN CALIENTE	0	19	72.00	612.80	44,122
2	1940005	TCA HEX ASTM A-194 GRADO 2H 7/8-9	0	19	144.00	2,045.30	294,523
3	2491005	VARILLA ROSCADA ASTM A-193 GRADO B7 X 3.66 MTS 7/8	0	19	11.00	136,638.97	1,503,029

TOTAL ITEMS VENDIDOS **3** TOTAL UNIDADES VENDIDAS **227**

SON: **DOS MILLONES CIENTO NOVENTA Y UN MIL QUINIENTOS NOVENTA Y UN PESOS CON CUARENTA Y TRES CENTAVOS M/CTE.**

Subtotal	1,841,673
IVA 19%	349,918
IVA 5%	0
TOTAL	2,191,591
Total Ahorro	0

Esta Factura se Asimila en Todos sus Efectos Legales a una Letra de Cambio artículo 774 Código de Comercio Esta factura es un título Valor en los terminos establecidos en el articulo 1de la ley 1231 de 2008

Por favor girar cheque cruzado a nombre de **MUNDIAL DE TORNILLOS S.A**

"NO ACEPTAMOS CAMBIOS , DEVOLUCIONES NI RECLAMOS DESPUES DE 15 DIAS RECIBIDAS LA MERCANCIA

Firma Autorizada

MUNDIAL DE TORNILLOS S.A

Nombre de quien Recibe

Numero de Documento cc

Firma de Quien recibe

Fecha Recibido

ACEPTO LA FACTURA Y ME OBLIGO A PAGARLA

b5cd121b6ec3e050f1aa5bf75dc3a3c6518650b5fe358cfb194f69a5ee4feb744b913d1670483e1b967e92365de68183

Operador electronico: FACTURA1 NIT. 900875026-6 FECHA Y HORA VALIDACION 19/10/2023 03:13:07 p. m.

Peticiones Quejas y Reclamos: servicioalcliente@mundialdetornillos.com
Canal de ventas: ventas@mundialdetornillos.com
Recepcion Factura electronicas: facturaelectronica@mundialdetornillos.com

Bogotá - Cundinamarca
Dirección: Carrera 22 No 19-63
PBX: (601) 360 8066 Ext. 1139/40
Email: sede@mundialdetornillos.com
312 585 4340

AVENIDA CARACAS
Av Caracas No 15-19
Barrio La Favorita
CEL: 320 488 7349
TELS: 601 360 8066 Ext.1147
sucursalla15@mundialdetornillos.com

PALOQUEMAO
Carrera 25 No 15-42
Barrio Paloquemao
CEL: 312 585 4207
TELS: 601 360 8066 Ext. 1159 a 1167
paloquemao@mundialdetornillos.com

AUTO NORTE
Autonorte No 149-19
Barrio Mazurén
CEL: 310 208 9434
TELS: 601 360 8066 Ext.1149
sucursalnorte@mundialdetornillos.com

RICAURTE
Carrera 30 No 6-80
Barrio Ricaurte
CEL: 314 445 6988
TELS: 601 360 8066 Ext.1144
sucursal301@mundialdetornillos.com

RICAURTE 2
Carrera 30 No 7-05
Barrio Pensilvania
CEL: 312 585 4387
TELS: 601 360 8066 Ext.1142/43
sucursal302@mundialdetornillos.com

AUTOSUR VENECIA
Autosur No 54b-30
Barrio Las Delicias
CEL: 320 268 4709
TELS: 601 360 8066 Ext.1140
venecia@mundialdetornillos.com

7 DE AGOSTO
Calle 66 No 25-40
Barrio 7 de Agosto
CEL: 320 268 4766
TELS: 601 360 8066 Ext.1148
7agosto@mundialdetornillos.com

PUENTE ARANDA
Carrera 54 No 13-22
B. Puente Aranda
CEL: 320 488 7350
TELS: 601 360 8066 Ext.1145
puentearanda@mundialdetornillos.com

Medellín - Antioquia
Dirección: Carrera 50 No 35-93 Barrio San Diego
PBX: (604) 262 1834
Email: medellin@mundialdetornillos.com
320 268 5961

SUCURSAL
Carrera 50 No 41-34
Barrio Los Huesos
CEL: 320 488 7351
TELS: 604 262 1834 Ext. 2133
medellinsuc@mundialdetornillos.com

Cali - Valle
Dirección: Carrera 5 Norte No 38-71 - Barrio Bolivariano
PBX: (602) 485 8888 Ext. 3100
Email: cali@mundialdetornillos.com
312 585 3820

SUCURSAL
Carrera 1 No 32-34
Barrio Santander
CEL: 313 652 1656
TELS: 602 485 8888 Ext.3115
sucursalcali@mundialdetornillos.com

Barranquilla - Atlántico
Dirección: Calle 30 No 21-78 Barrio Los Trupillos
PBX: (605) 385 0151
Email: comunicaciones@mundialdetornillos.com
310 344 7738

Bucaramanga - Santander
Dirección: Carrera 15 No 28 - 16 Barrio Quebradaseca
PBX: (607) 642 3654
Email: bucaramanga@mundialdetornillos.com
320 488 7346

Funza - Cundinamarca
Dirección: Cra. 9 # 13-76 Vía Funza - Siberia
PBX: (601) 360 8066 Ext. 1150
Email: funza@mundialdetornillos.com
comunicaciones@mundialdetornillos.com
310 286 2888

Villavicencio - Meta
Dirección: Carrera 29 No 31-10 Barrio El Porvenir
PBX: (608) 670 9096 Ext. 6100/01
Email: villavicencio@mundialdetornillos.com
311 719 6633

Quality Certificate (质检书)

Date(日期)：	MAR. 25, 2022
Invoice No. (发票号)：	MDT21001/14-2
PO No. (合同号)：	02109614
Customer (客户名称)：	MUNDIAL DE TORNILLOS S.A.
Poducer (生产商)：	XINMAO HARDWARE INDUSTRY CO., LTD
Commodity (商品名)：	C1045 STEEL HARDEN FLAT WASHER, MARK REL F436, HDG
Size (尺寸)：	1/2″, 5/8″, 3/4″, 7/8″, 1-1/8″
Quantity (数量)：	5PCS/SIZE

INSPECITON CERTIFICATE ACC. TO DIN50049/EN10204-3.1B
(检测证书根据什么标准出示的)

We hereby cetify that the washers in question are made acc. to:
(我们特此证明以下)：

F436 STANDARD (采用标准)

Mechanical properties (机械性质)：	F436 (根据什么标准)

HDG (热镀锌)：acc. to ISO4042 (根据什么标准)

Mechanical property (机械性质)

Test on Manufatured goods (生产产品检测)	Standard标准 Min. 最小	Standard标准 Max. 最大	Test result Min. 最小	Test result Max. 最大	Samples 取样数	Remarks 备注说明
Hardness (HV) 硬度	350		375		25	PASS (检测通过)

Material and Heat treating 材料和热处理

Prescribed material/ 规定的材料	65MN	Supplier Material/ 供应商的材料	65MN

Material Anlysis-Chemmical Composition:

Heat No.	Size	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu
FW901	1/2″	0.63	0.19	0.95	0.022	0.12	0.12	0.13	0.12
FW902	5/8″	0.66	0.19	0.96	0.025	0.14	0.11	0.15	0.12
FW903	3/4″	0.68	0.25	0.97	0.025	0.14	0.13	0.14	0.12
FW905	7/8″	0.67	0.2	0.98	0.023	0.11	0.15	0.11	0.12
FW906	1-1/8″	0.65	0.24	0.98	0.025	0.14	0.13	0.15	0.12

The product described above has been tested and complies with the terms/conditions of order/contract.

Quality Control Dept.

MUNDIAL DE TORNILLOS S.A.
NIT. 830.057.186-8
CONINTE LTDA
29844
09/11/2023

SHANGHAI PRIME FASTENERS CO., LTD.

CERTIFICATE OF INSPECTION

Certificate No: 202306081271

Customer:	MUNDIAL DE TORNILLOS SA.		
Commodity:	ASTM 194 GR.2H HEAVY HEX NUTS MARKED "2H" BLACK BAGS		
Size:	7/8-9	Contract No.:	70039229
Class:	2H	Invoice No.:	10035969
Head Marks:	S 2H	Lot No.:	70039229-04
Surface finished:	BLACK	Part No.:	1940005
Quantity:(1000PCS)	80.820	Date:	2023/6/8

Percentage Composition Of Chemistry %

Material	Heat No.	C	Si	Mn	S	P			
45	2304N123	0.440	0.200	0.620	0.003	0.011			

Dimensional Inspection:ASME B18.2.2

Inspection Items	Sample	Standard		Test Result		Remarks
		Min.	Max.	Min.	Max.	
Thickness	50	0.833	0.885	0.835	0.882	PASS
Width across corners	50	1.589	1.66	1.593	1.655	PASS
Width across flats	50	1.394	1.438	1.398	1.433	PASS
Threads	50	2B		go gauge		PASS
		2B		no gauge		PASS

Mechanical Property: ASTM A194-2010

Inspection Items	Sample	Standard		Test Result		Remarks
		Min.	Max.	Min.	Max.	
Hardness [HRC]	8	24	35	26	29	PASS
Proof Load [SpN/mm2]	8	1205	/	1205	/	PASS

Surface Finish:

Surface Finished:	Thickness	Sample	Standard		Test Result		Remarks
			Min.	Max.	Min.	Max.	

Inspection certificate is acc. to EN10204-3.1.

The product described above has been tested and complies with the terms/conditions of order/contract

Quality Control Department:

Signature: 姚继华

MUNDIAL DE TORNILLOS S.A.
NIT. 830.057.186-8
CONINTE LTDA
29844
09/11/2023

SHANGHAI PRIME FASTENERS CO., LTD. 质量报告专用章

Adress:15/F 600 HENG FENG ROAD, SHANGHAI 200070 P. R. CHINA

Tel: +86-021-63177707/63178900 Fax: +86-021-63178909

T AND C FASTENER INDUSTRY CO., LTD.

22A, NO.369, JIANGSU ROAD, ZHAOFENG WORLD TRADE BUILDING
SHANGHAI 200050, CHINA
TEL: 0086-21-52401220 FAX: 0086-21-52400254 / 52400255

INSPECTION REPORT

Customer: MUNDIAL DE TORNILLOS S.A. CARRERA 22NO.19-63, SANTATE DE BOGOTA COLOMBIA	
Date: 2022/06/27	Invoice No.: CI-202207028
Description: ASTM A 193 B7 THREAD ROD FULLY THREAD WITHOUT CHAMFER UNC, BLACK OXIDE	
Size: 7/8 -9 X 3660 MM	Item No.: 2491005
Order No.: 2110033	Quantity: 0.420 MPCS
Lot No.: 2110033-01	Heat No.: 21B603202

Dimensional Inspection

Test Item	Specification	Results	Sample
Total Length (mm)	3653.65-3666.35	3656.86-3661.93	13 pcs
Go Ring Gage	2A	OK	13 pcs
No Go Ring Gage	2A	OK	13 pcs
Head Mark	B7 + MDT	OK	13 pcs
Appearance	BLACK OXIDE	OK	13 pcs

Mechanical Properties

Test Item	Specification	Results	Sample
Hardness (HRC)	Max 35	29-31	4 pcs
Tensile Strength (ksi)	Min 125	137-142	4 pcs
Yield Strength (ksi)	Min 105	119-122	4 pcs
Elongation (%)	Min 16	18-20	4 pcs
Reduction of Area (%)	Min 50	60-61	4 pcs
Tempering Temperature (℃)	Min 593	640	4 pcs
Quenching Temperature (℃)	820-880	860	4 pcs

Chemical Composition (%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	V	Mo	Al
0.39	0.10	0.77	0.013	0.002	0.82	0.009	0.17	0.021

We hereby certify that the material described herein has been manufactured and tested with satisfactory result in accordance with the requirement of the above material / dimensional specifications.

QC Inspector: VERA

T AND C FASTENER INDUSTRY CO., LTD.
22A, NO.369, JIANGSU ROAD, ZHAOFENG WORLD TRADE BUILDING
TEL: 0086-21-52401220 FAX: 0086-21-52400254 / 52400255

MUNDIAL DE TORNILLOS S.A.
NIT. 830.057.186-8
CONINTE LTDA
29844
09/11/2023

LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
CALLE 12 SUR N51C-23
TELEFAX 2520511 – MEDELLÍN
www.suelosypavimentos.co - suelosypavimentos@une.net.co

SUELOS Y PAVIMENTOS S.A.S.

INFORME CR 2-230751
FECHA: 20 de noviembre de 2023

OBRA: PILA ESTRUCTURA CUBIERTA
EMPRESA: CONINTE LTDA ; Ing

MUESTRA: Cilindros de concreto hidráulico
FECHA DE RECIBO EN EL LABORATORIO: 20 de noviembre de 2023

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS EN EL LABORATORIO: NV-9283

ENSAYO SOLICITADOS Y RESULTADOS DE LABORATORIO:

1. Resistencia de cilindros a la compresión con método normal, Norma INV E-410-13

CILINDRO No.	MUESTRA	UBICACIÓN	FECHA VACIADO	FECHA ENSAYO	EDAD	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA (kg/cm2)		
							Requerida	Medida	Probable 28d
1	-	Pilas	2/10/2023	20/10/2023	18	2	210	197	218
2	-	Pilas	2/10/2023	20/10/2023	18	2	210	195	215
3	-	Pilas	5/10/2023	20/11/2023	46	2	210	221	>= 28
4	-	Pilas	5/10/2023	20/11/2023	46	2	210	220	>= 28
5	-	Pilas	6/10/2023	20/11/2023	45	2	210	218	>= 28
6	-	Pilas	6/10/2023	20/11/2023	45	2	210	217	>= 28
7	-	Pilas	7/10/2023	20/11/2023	44	2	210	223	>= 28
8	-	Pilas	7/10/2023	20/11/2023	44	2	210	224	>= 28
9	-	Pilas	30/10/2023	20/11/2023	21	5	210	195	215
10	-	Pilas	30/10/2023	20/11/2023	21	2	210	193	213

Nota: No se hizo procedimiento de meter las muestras al agua durante 4 horas por solicitud del cliente debido que los acababan de sacar del agua y queria ver el fallado en el laboratorio

EQUIPO UTILIZADO	MARCA Y REFERENCIA	CÓDIGO	FECHA DE CALIBRACIÓN
Prensa hidráulica	ELE/CONTROLS AUTOMAX	LE 12	Abril de 2023

CLAUDIA M. SÁNCHEZ V.
INGENIERA CIVIL

Certificado de Calibración

VERSIÓN 14

NUMERO:	N028-23M
LABORATORIO:	LABORATORIO DE METROLOGÍA - FUERZA
SOLICITANTE:	SUELOS Y PAVIMENTOS SAS
DIRECCIÓN,CIUDAD:	Calle 12 sur # 51C-23, Medellín - Antioquia
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	Laboratorio de ensayos
NOMBRE DEL CONTACTO:	Claudia Sánchez
NUMERO DEL CONTACTO:	3003283671
INSTRUMENTO:	MÁQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN
FABRICANTE:	ELE - Controls
MODELO:	AUTOMAX
NÚMERO DE SERIE:	CVI-TECH
CODIGO:	No Porta
VALOR NOMINAL:	1 000.00 kN
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2023-04-24 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE EMISIÓN:	2023-04-28 (aaaa-mm-dd)

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO: Cuatro (4)

OBSERVACIONES: En el certificado se toma el "." como separación decimal y para las unidades de mil se deja espacio.

CALIBRADO POR: JULIÁN BLANDÓN
METRÓLOGO 2

FIRMA AUTORIZADA:

APROBADO POR:
JOSÉ A. LARGO P.
METRÓLOGO 1

JOSE AUNER LARGO PESCADOR
Firmado digitalmente por JOSE AUNER LARGO PESCADOR
Fecha: 2023.04.28 12:43:14 -05'00'

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

www.dirimpex.com
Calle 18 A Nº 68 D - 80 Bogotá - Colombia PBX: (+57) (1) 482 40 02
metrologia@dirimpex.com

CARACTERÍSTICAS DEL INDICADOR DEL EQUIPO A CALIBRAR

Intervalo de medición : **100.00 kN a 1 000.00 kN**
Tipo Indicación : DIGITAL
Marca : Controls
Modelo : 50-C10D04
Serie : 12020276

División de Escala: 0.01 kN
Resolución: 0.02 kN

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

	F1	F2	F2´	F3	F4
Temperatura Mínima (°C)	23.6	23.7	*	23.6	*
Temperatura Máxima (°C)	23.7	23.7	*	23.7	*
Humedad Mínima (%HR)	63	62	*	61	*
Humedad Máxima (%HR)	64	63	*	62	*

CARACTERÍSTICAS DEL PATRÓN DE CALIBRACIÓN

Indicador

Tipo : Lector digital software
Marca : Sensy
Modelo : COND-USB-ASCI
Serie : 2160529000
Unidad de medida: : mV/V

TRAZABILIDAD

Dirimpex S.A.S. asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en las mediciones a través de patrones nacionales.
Sistema de transferencia con transductor de fuerza HBM C18/1MN del CENAM.

Transductor de Fuerza

Intervalo de medición : 100 kN a 1 000 kN
Marca : SENSY
Modelo : 3115
Serie : 2008102000
Certificado de calibración : CNM-CC-720-344/2021
Fecha de calibración : 2021-08-19
Clase : 1.0
Incertidumbre de medición (k=2) : 0.083 %

Equipo auxiliar

10°C a 40°C | 30%HR a 80%HR
Sin información
Sin información
Sin información
CC-THR-0760-22
2022-05-23
NA
0.81°C | 3.6%HR

DATOS DE CALIBRACIÓN

Dirección de Carga: COMPRESIÓN

Fi [kN]	LECTURAS INDICADOR PATRÓN [mV/V]					
	L1 (Asc)	L2 (Asc)	L2´ (Desc)	L3 (Asc)	L4 (Acc)	Promedio
100.00	0.150 21	0.150 32	*	0.150 07	*	0.150 20
200.00	0.301 79	0.301 35	*	0.301 90	*	0.301 68
300.00	0.452 50	0.452 44	*	0.452 19	*	0.452 38
400.00	0.603 11	0.603 74	*	0.603 53	*	0.603 46
500.00	0.754 28	0.754 99	*	0.754 20	*	0.754 49
600.00	0.904 22	0.904 52	*	0.904 73	*	0.904 49
700.00	1.054 96	1.054 07	*	1.054 09	*	1.054 37
800.00	1.205 76	1.205 67	*	1.205 25	*	1.205 56
900.00	1.355 56	1.356 42	*	1.355 82	*	1.355 93
1 000.00	1.505 87	1.504 91	*	1.504 30	*	1.505 03

Se realiza ajuste	SI
Indicación antes de ajuste	
Fi [kN]	F [kN]
100	100.22
200	203.28
300	303.55
400	403.88
500	504.47
600	604.89
700	705.40
800	806.54
900	906.53
*	*
*	*
*	*
*	*

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

www.dirimpex.com
Calle 18 A Nº 68 D - 80 Bogotá - Colombia PBX: (+57) (1) 482 40 02
metrologia@dirimpex.com

Procesamiento de Datos

Limite Inferior de la Escala del Instrumento:	4.00	kN

Indicación del Instrumento a Calibrar Fi [kN]	Indicación del Instrumento Patrón Unidad: [kN]						Errores Encontrado Unidad [% de la fuerza indicada por el Instrumento (Fi)]						
	F1 [kN]	F2 [kN]	F2´ [kN]	F3 [kN]	F4 [kN]	Fx´ [kN]	a*	q*	b*	v*	Accesorios*	Incertidumbre expandida	k
100.00	100.14	100.21	*	100.04	*	100.13	0.02	-0.13	0.17	*	*	0.14	2.0
200.00	201.17	200.88	*	201.25	*	201.10	0.01	-0.55	0.18	*	*	0.15	2.0
300.00	301.67	301.63	*	301.46	*	301.59	0.01	-0.53	0.07	*	*	0.11	2.0
400.00	402.14	402.56	*	402.42	*	402.37	0.01	-0.59	0.10	*	*	0.12	2.0
500.00	503.03	503.50	*	502.98	*	503.17	0.00	-0.63	0.10	*	*	0.12	2.0
600.00	603.16	603.36	*	603.50	*	603.34	0.00	-0.55	0.06	*	*	0.11	2.0
700.00	703.88	703.28	*	703.30	*	703.49	0.00	-0.50	0.08	*	*	0.11	2.0
800.00	804.71	804.65	*	804.37	*	804.57	0.00	-0.57	0.04	*	*	0.10	2.0
900.00	904.94	905.52	*	905.12	*	905.19	0.00	-0.57	0.06	*	*	0.11	2.0
1 000.00	1 005.60	1 004.96	*	1 004.55	*	1 005.04	0.00	-0.50	0.10	*	*	0.12	2.0

(Fi0)	0.02	-0.03	*	-0.02	*

CONVENCIONES

a = Resolución relativa;*
q = Error relativo de Exactitud;*
b = Error relativo de Repetibilidad;*
v = Error relativo de Reversibilidad;*
Accesorios = Error por accesorios (aguja testigo);*
F0 = Error relativo de cero.

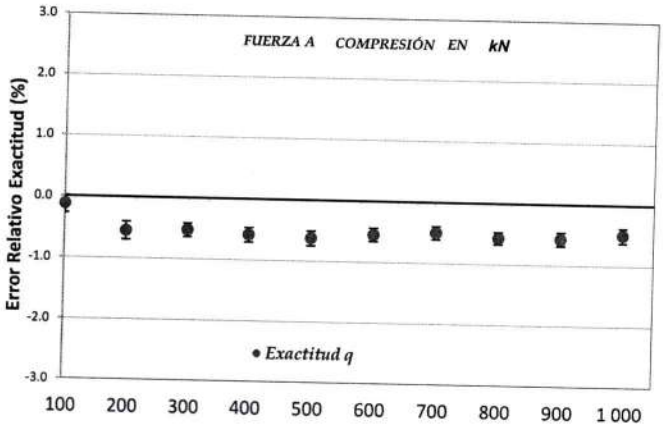
CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LAS SERIES DE MEDICIÓN

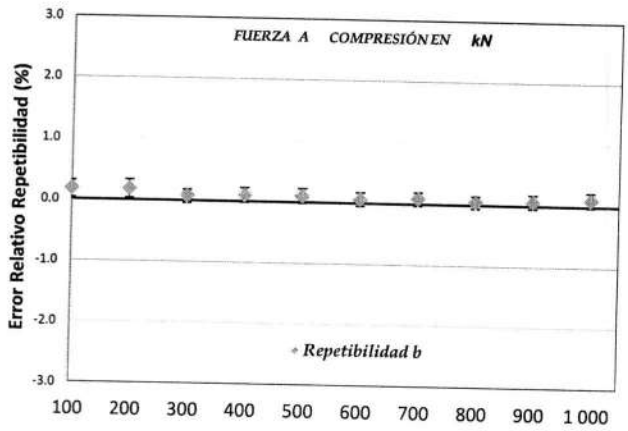
	F1	F2	F2´	F3	F4
T. Inicial	23.6	23.7	*	23.6	*
T. Final	23.7	23.7	*	23.7	*

Unidad: [°C]

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" para una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

DIAGRAMAS DE CALIBRACIÓN





* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

Calle 18 A Nº 68 D - 80 Bogotá - Colombia PBX: (+57) (1) 482 40 02
metrologia@dirimpex.com

PROPIEDADES METROLÓGICAS DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

Sentido de carga : **COMPRESIÓN**
Intervalo de medición : **100.00 kN a 1 000.00 kN**

Errores relativos máximos hallados:

	a	q	b	v	fo	Accesorios	Incertidumbre expandida %	k
	0.02	-0.63	0.18	*	0.00	*	1.5E-01	2.0
NTC-ISO 7500-1:2007 Numeral:	6.3	6.5.1	6.5.2	6.4.8	6.4.5	6.4.6	Anexo D	

Unidad: [%]

Tabla 2, numeral 7, NTC-ISO 7500-1:2007.

CLASE DE LA ESCALA DE LA MAQUINA	Valor máximo permitido (%) Error relativo de:				
	Exactitud q	Repetibilidad b	Reversibilidad* v	Cero fo	Resolución relativa a
0.5	± 0.5	0.5	± 0.75	± 0.05	0.25
1	± 1.0	1.0	± 1.5	± 0.1	0.5
2	± 2.0	2.0	± 3.0	± 0.2	1.0
3	± 3.0	3.0	± 4.5	± 0.3	1.5

*De acuerdo con el numeral 6.4.8 el error de reversibilidad solo se determina cuando se solicita

NOTAS

Dirimpex S.A.S es responsable de la información suministrada en este certificado, excepto cuando es suministrada por el cliente.
La información aportada por el cliente se identificara claramente desde la solicitud del servicio y/o en el ítem OBSERVACIONES en la portada, pagina 1 de este documento, Dirimpex no es responsable de dicha información que pueda afectar la validez de los resultados.
Los resultados contenidos en el presente certificado se relacionan solamente al instrumento calibrado, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dirimpex no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos de medición.
Certificado de calibración sin firma digital del personal autorizado no tiene validez.

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Comparación directa. Fuerza indicada constante: Una fuerza Fi, indicada por el indicador de fuerza de la máquina, se aplica a la misma y se anota la fuerza real F indicada por el instrumento patrón de medición de fuerza.

PERIODO DE VALIDEZ

Depende del tipo de máquina de ensayo, de las normas de mantenimiento y de la frecuencia del uso. En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes.

No es recomendable la reproducción parcial de este certificado, ya que puede dar lugar a interpretaciones equivocadas de sus resultados.

FACTORES DE EQUIVALENCIAS ENTRE UNIDADES DE FUERZA

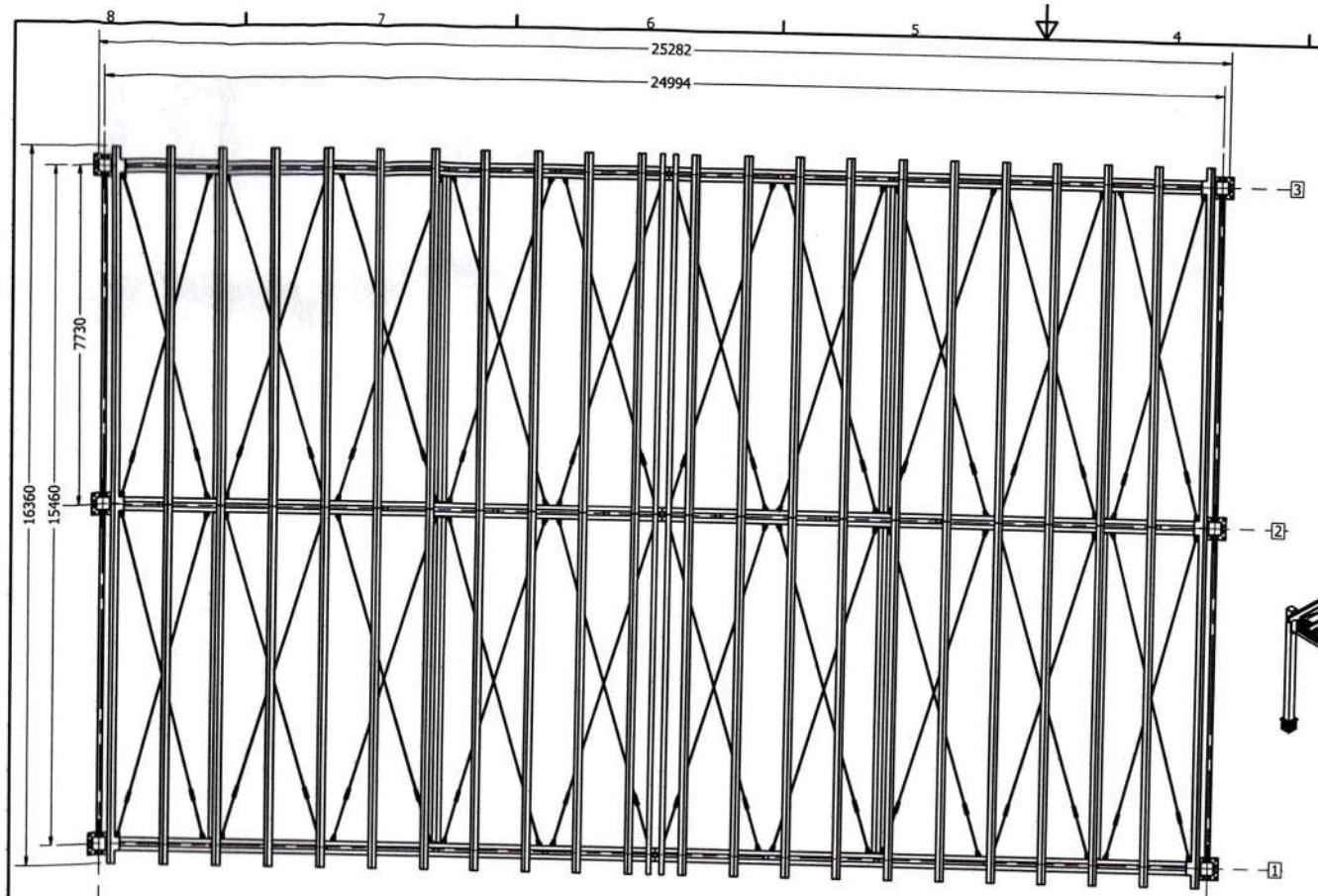
Con base en la guía de uso del SI establecidos en el "Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition". Pág. 59.

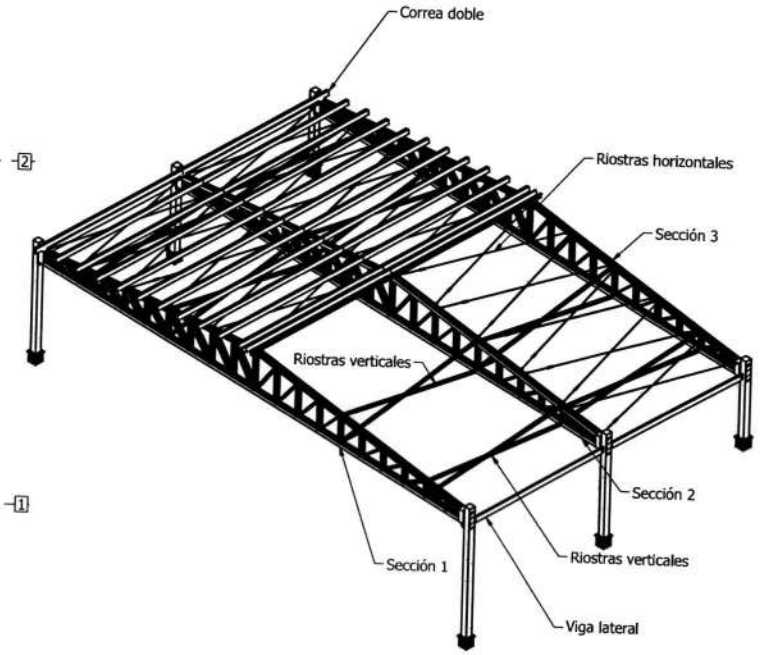
	N
1 N	1
1 kgf	9.806 65
1 lbf	4.448 222
1 dina	1.0E-05

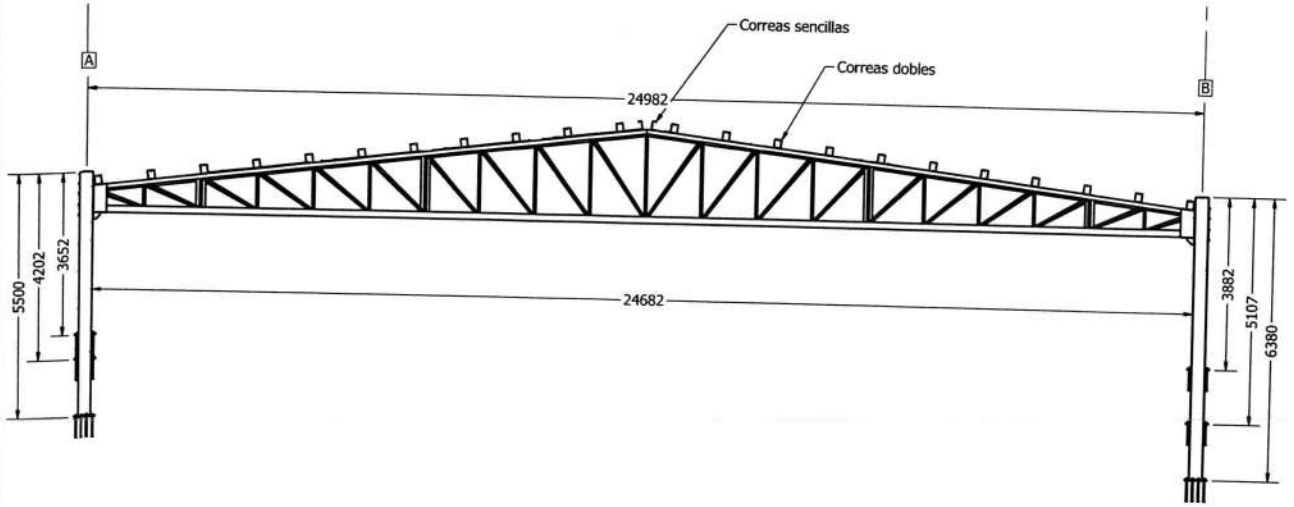
FIN DEL CERTIFICADO

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

Calle 18 A Nº 68 D - 80 Bogotá - Colombia PBX: (+57) (1) 482 40 02
metrologia@dirimpex.com







Notas generales:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros a menos que se indique otra unidad.

Designed by	Checked by	Approved by	Date	Cant.	Date
Sebastián Gallego					15/12/2023

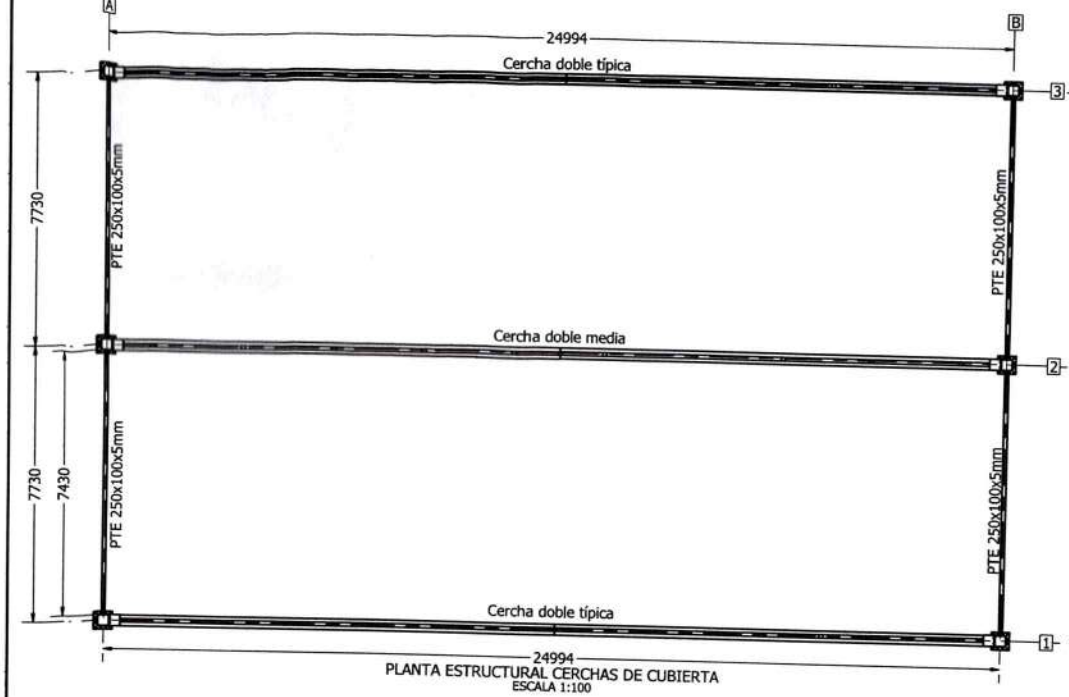
Coninte

PLANO GENERAL

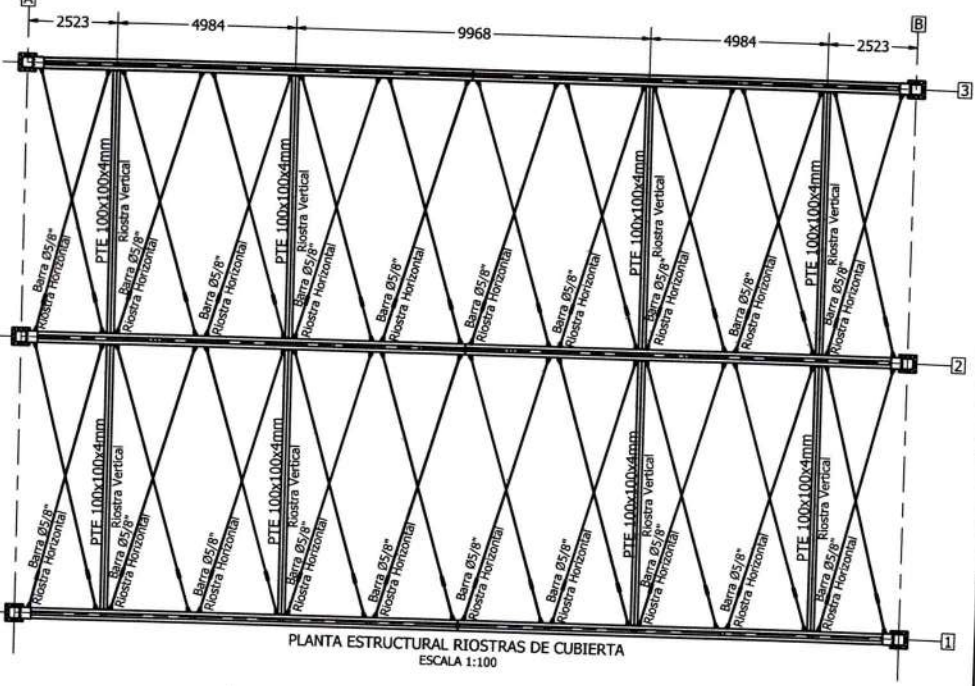
As Built

Edition

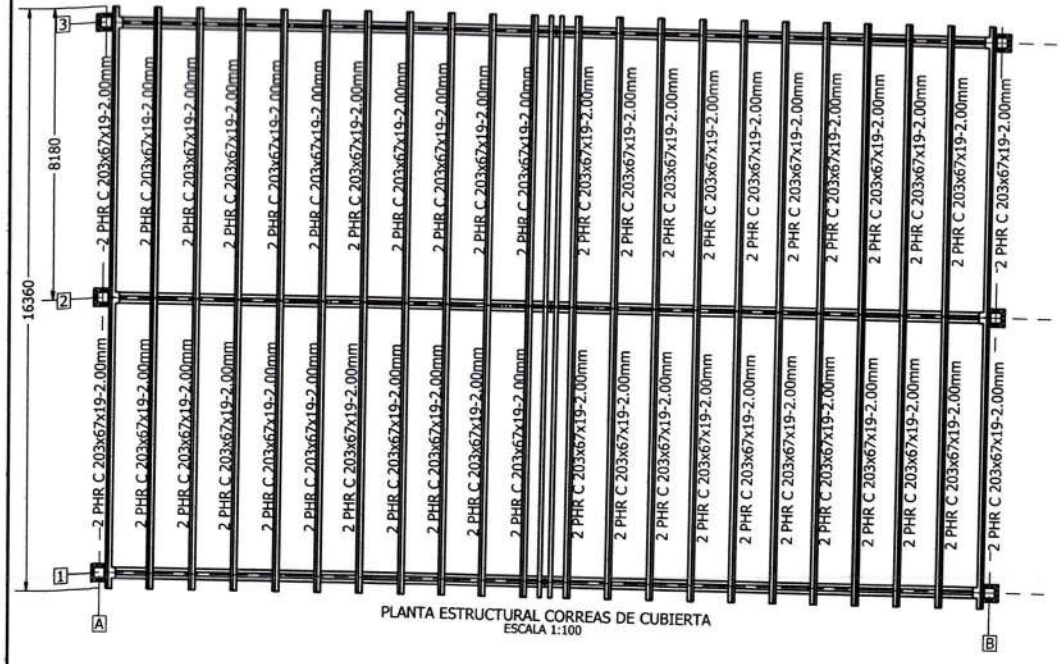
Sheet 6



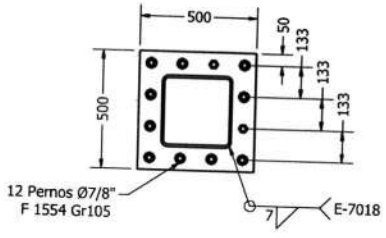
PLANTA ESTRUCTURAL CERCHAS DE CUBIERTA
ESCALA 1:100

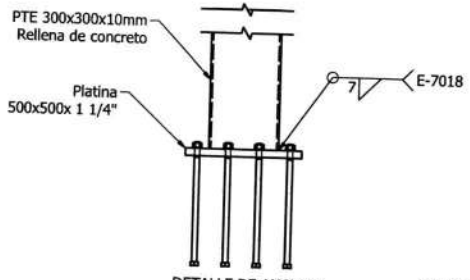


PLANTA ESTRUCTURAL RIOSTRAS DE CUBIERTA
ESCALA 1:100

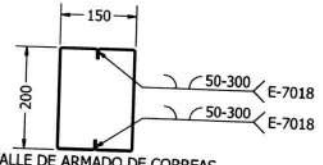


PLANTA ESTRUCTURAL CORREAS DE CUBIERTA
ESCALA 1:100





DETALLE DE ANCLAJE
ESCALA 1:15



DETALLE DE ARMADO DE CORREAS
ESCALA 1:7

Notas generales:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros a menos que se indique otra unidad.

Designed by	Checked by	Approved by	Date	Cant.	Date
Sebastián Gallego					15/12/2023

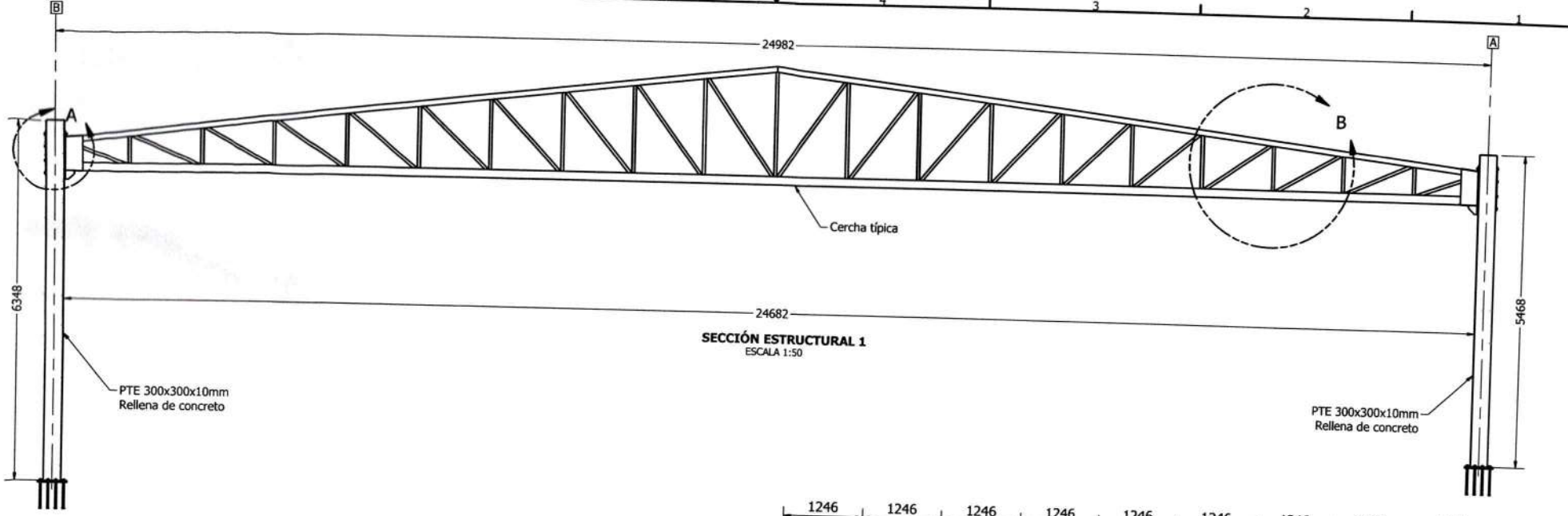
Coninte

VISTAS SUPERIORES

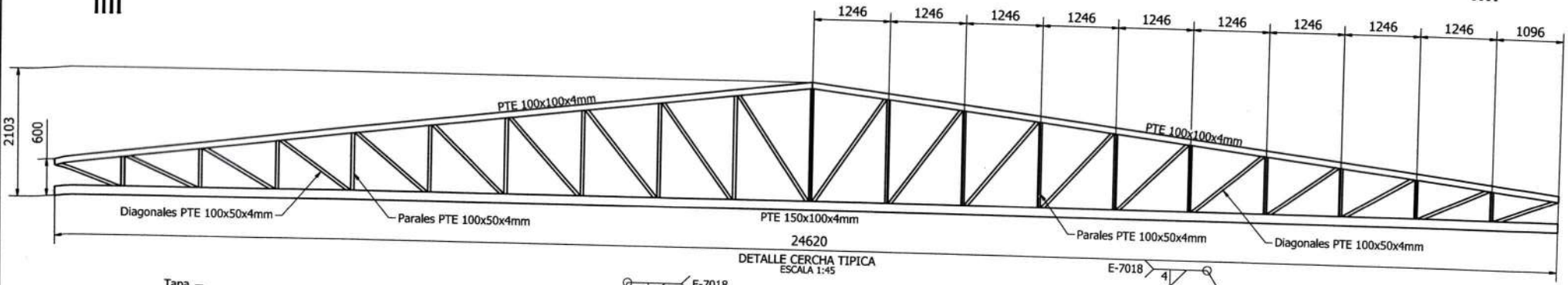
As Built

Edition

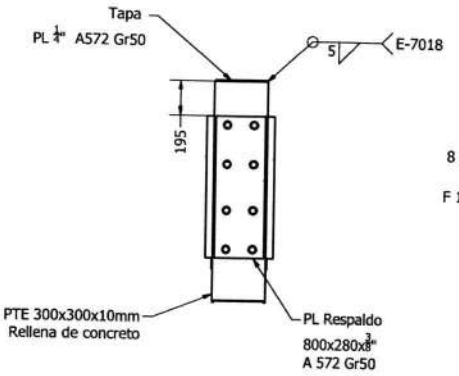
Sheet 6

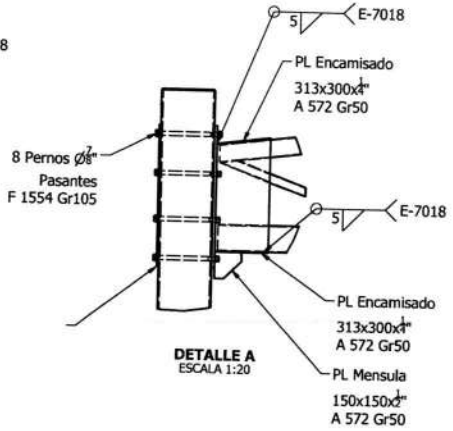


SECCIÓN ESTRUCTURAL 1
ESCALA 1:50

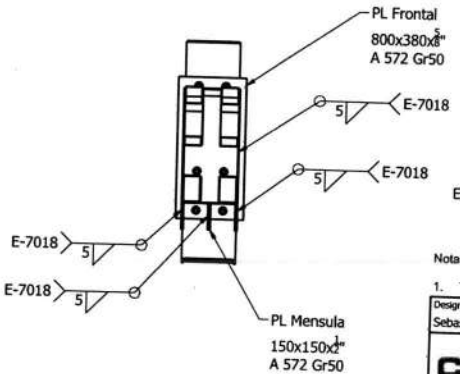


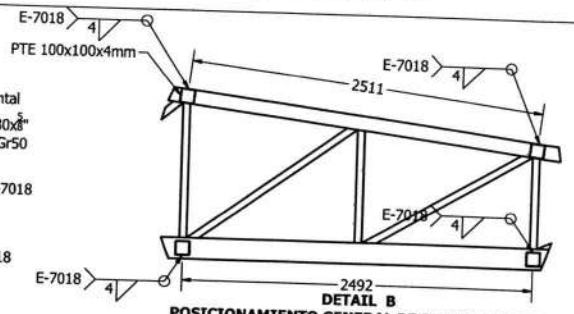
DETALLE CERCHA TIPICA
ESCALA 1:45





DETALLE A
ESCALA 1:20





DETAIL B
POSICIONAMIENTO GENERAL DE RIGIDIZADORES
ESCALA 1:25

Notas generales:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros a menos que se indique otra unidad.

Designed by	Checked by	Approved by	Date	Cant.	Date
Sebastián Gallego					15/12/2023

Coninte

SECCIÓN 1 Y DETALLES

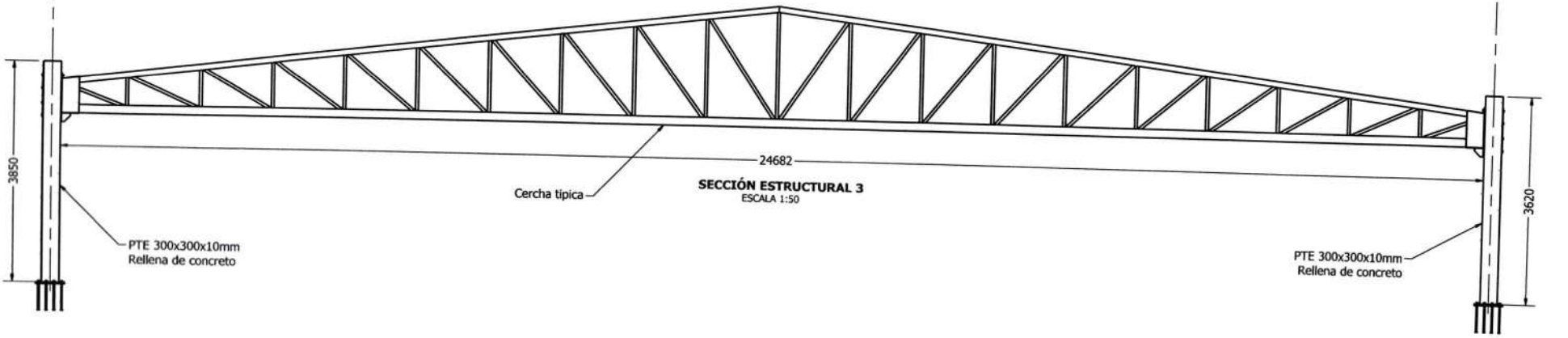
As Built

Edition

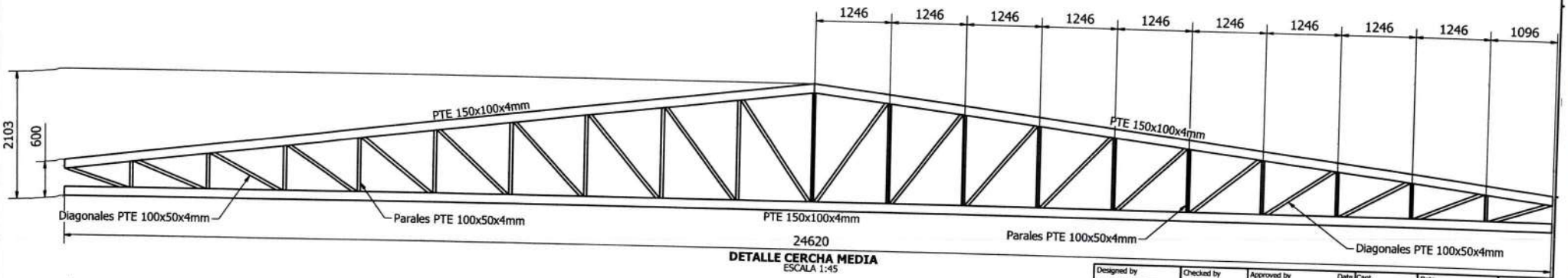
Sheet 6



SECCIÓN ESTRUCTURAL 2
ESCALA 1:50



SECCIÓN ESTRUCTURAL 3
ESCALA 1:50



DETALLE CERCHA MEDIA
ESCALA 1:45

Notas generales:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros a menos que se indique otra unidad.

Designed by	Checked by	Approved by	Date	Cant.	Date
Sebastián Gallego					15/12/2023

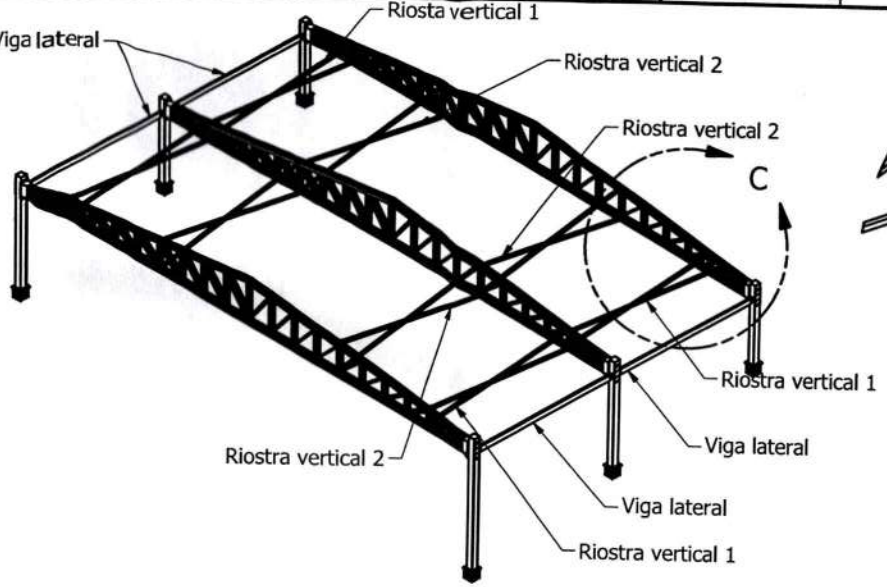
Coninte

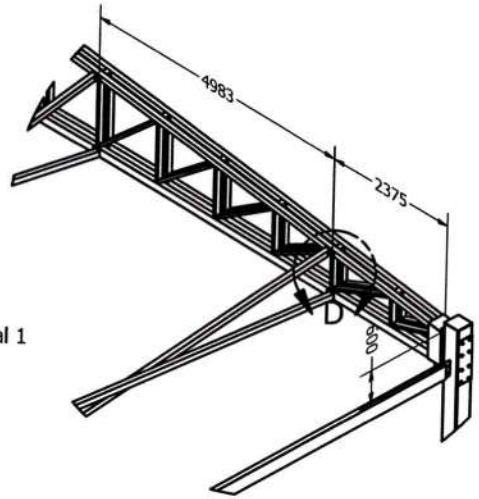
SECCIÓN 2 Y 3

As Built

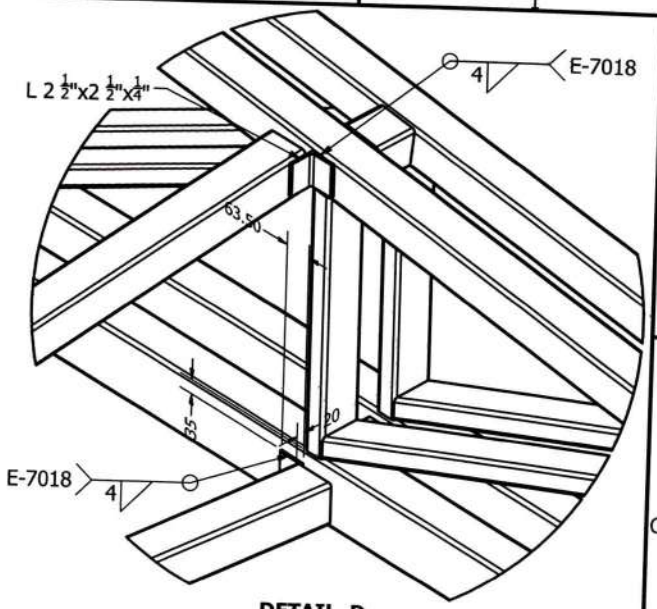
Edition

Sheet 6

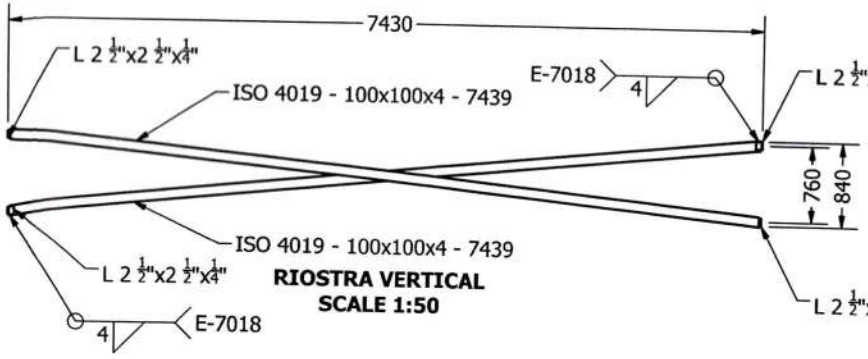




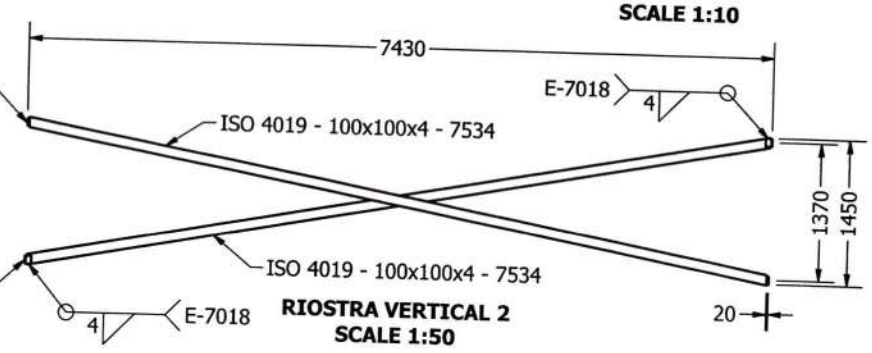
DETAIL C
SCALE 1:75



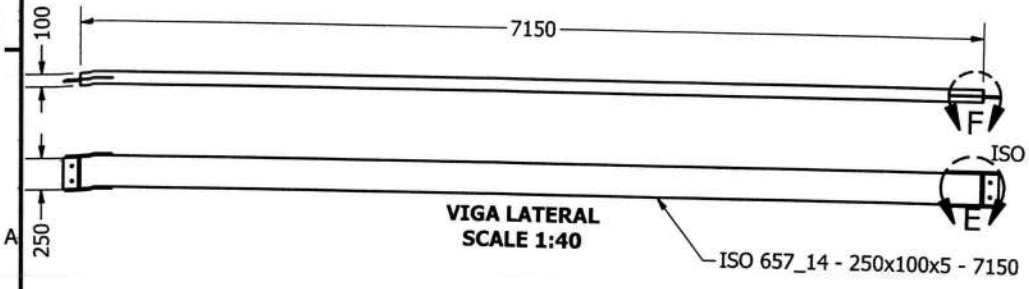
DETAIL D
SCALE 1:10



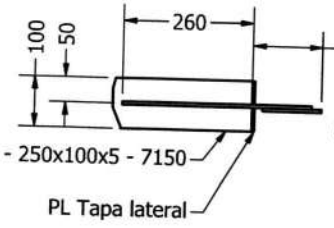
RIOSTRA VERTICAL
SCALE 1:50



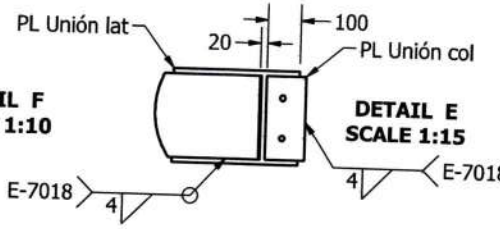
RIOSTRA VERTICAL 2
SCALE 1:50



VIGA LATERAL
SCALE 1:40



DETAIL F
SCALE 1:10



DETAIL E
SCALE 1:15

Notas generales:

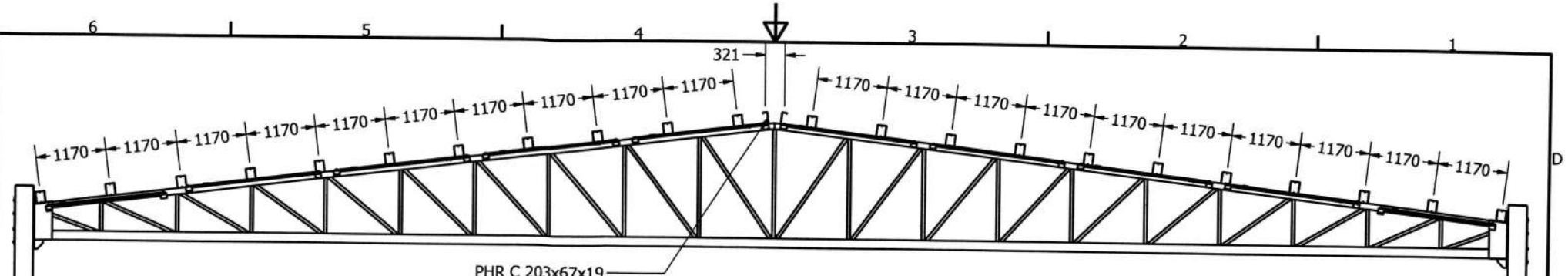
1. Todas las medidas están dadas en milímetros a menos que se indique otra unidad.

Designed by	Checked by	Approved by	Date	Cant.	Date	
Sebastián Gallego					15/12/2023	

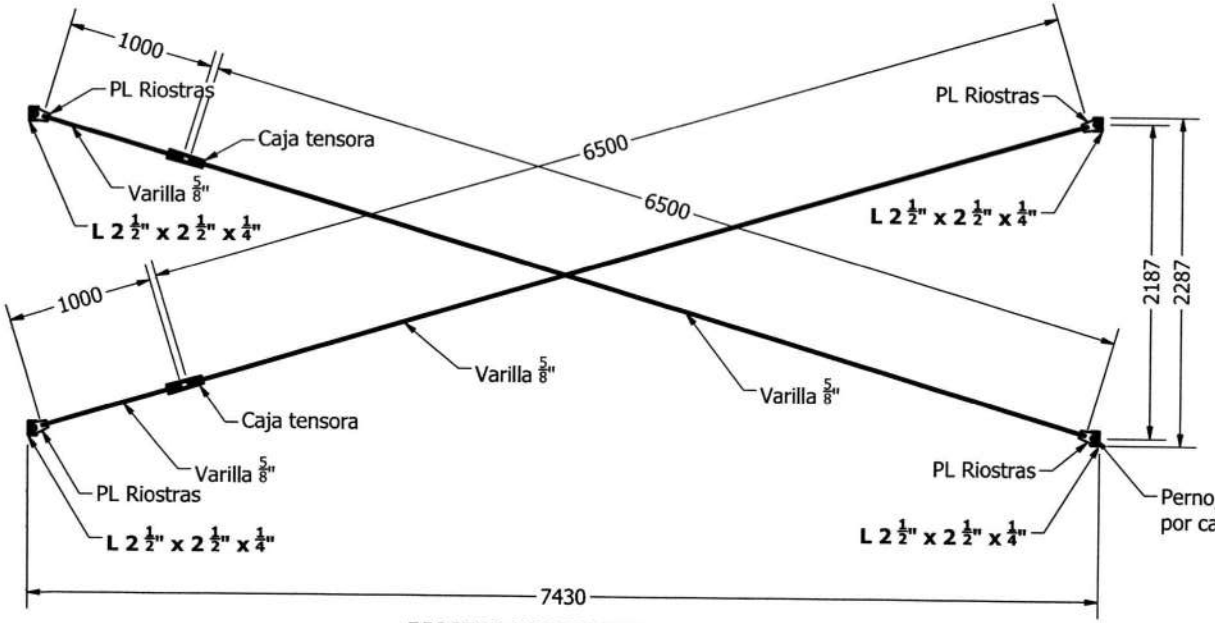
Coninte
CONSTRUCCIÓN, CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

ARRIOSTRAMIENTO VERTICAL

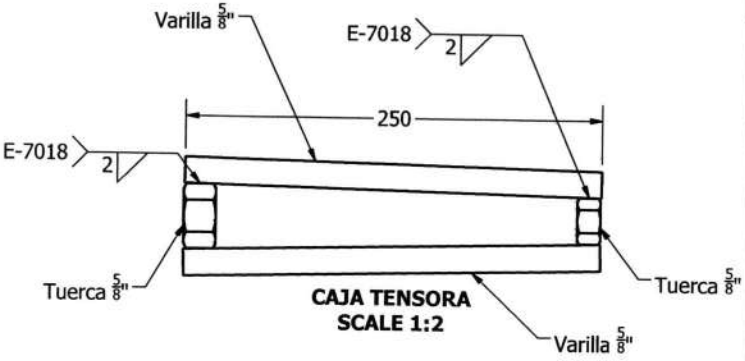
As Built | Edition | Sheet 6



DISTRIBUCIÓN DE CORREAS
SCALE 1:65



RIOSTRA HORIZONTAL TIPICA
SCALE 1:35



CAJA TENSORA
SCALE 1:2

Notas generales:

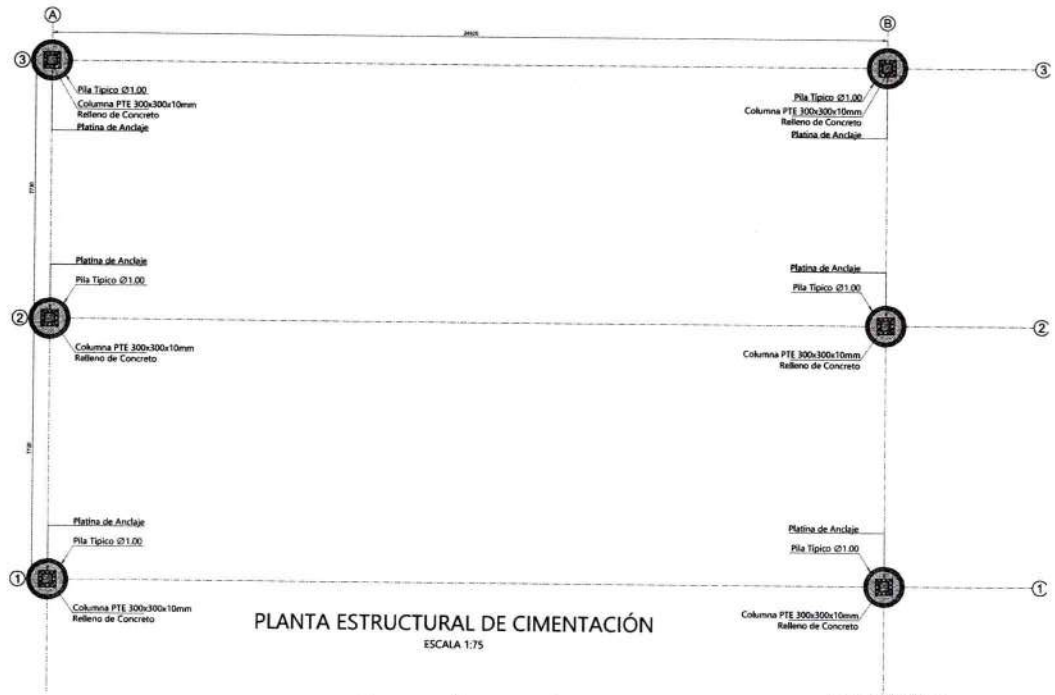
1. Todas las medidas están dadas en milímetros a menos que se indique otra unidad.

Designed by	Checked by	Approved by	Date	Cant.	Date
Sebastián Gallego					15/12/2023

Coninte
CONSTRUCCIÓN, CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

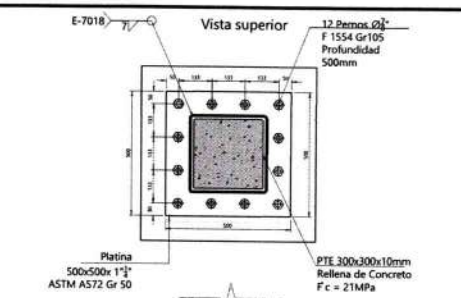
CORREAS Y ARRIOSTRAMIENTO HORIZONTAL

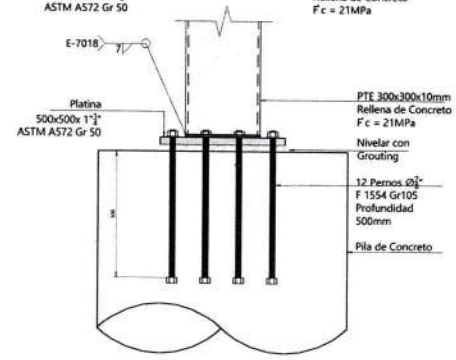
As Built	Edition	Sheet
		6



PLANTA ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN

ESCALA 1:75





Vista lateral

DETALLE DE ANCLAJE

ESCALA 1:10

PARAMETROS DE DISEÑO:

1. CARGAS MUERTAS.

Carga Muerta de Cubierta Liviana: 0.45kN/m²
Densidad de Concreto Reforzado: 24.0kN/m³
Densidad de Acero Estructural: 78.5kN/m³

2. CARGAS VIVAS.

Carga Viva de Cubierta Liviana: 0.50kN/m²

3. CARGA GRANIZO

Altitud: 2265 m.s.n.m
Pendiente: Menor al 15%
Carga: 1.00 kN/m²

3. CARGAS VIENTO.

Región: 4
Velocidad de viento de diseño: 150km/h

4. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES Y CARACTERIZACIÓN SÍSMICA.

Sistema Estructural: Pórticos Resistentes a Momento DMI - Ver Nota 5 de la Tabla A.3-3
Zona de Amenaza Sísmica: Intermedia
Grado de Disipación de Energía: DMI
Coeficiente de Disipación de Energía Básico, Ro: 1.50
Coeficiente de Disipación de Energía Diseño, R: 1.50
Grupo de Uso: II
Coeficiente de Importancia I: 1.10
Aa: 0.15 Av: 0.20
Perfil del Suelo: Tipo D
Fa: 1.50 Fv: 2.00
Sa: 0.61875

5. ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y ANÁLISIS SÍSMICO.

Análisis Estructural: Método de las Rigideces
Análisis Sísmico: Fuerza Horizontal Equivalente

6. PARÁMETROS GEOTÉCNCOS

Tipo de Cimentación: Pilas Pre-Excavadas
Profundidad de desplante: 5.00 m
Capacidad admisible del Suelo: 14.8 Ton
Ingeniero geotecnista: Juan Camilo González Zapata FUSIONWELD S.A.S.
Contacto: +57 320 620 1718

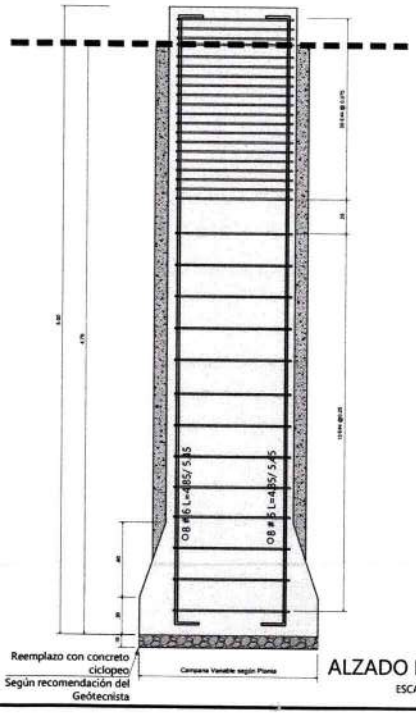
7. ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

CONCRETO
Resistencia Mínima a la Compresión en el relleno de las Columnas compuestas, f'c: 21 MPa
Resistencia Mínima a la Compresión en Pilas, f'c: 21 MPa
ACERO DE REFUERZO DE BARRAS CORRUGADAS
Resistencia Mínima a la Fluencia, fy: 420 MPa

CANTIDAES DE MATERIALES

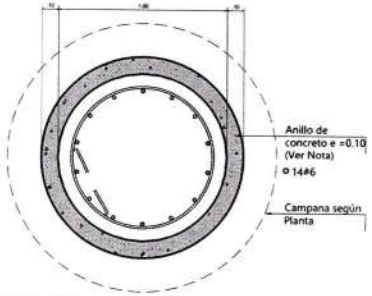
1. ESTRUCTURA METALICA: 18.62 Ton
2. ACERO DE REFUERZO: 2.24 Ton
3. VOLUMEN DE CONCRETO: 27.20 M3

* LAS CANTIDADES ANTERIOR NO INCLUYEN CONEXIONES.
* LAS CANTIDADES DEBEN SER VERIFICADAS POR EL CONSTRUCTOR

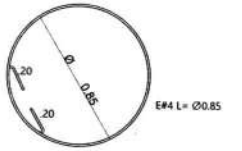


ALZADO PILA TÍPICA

ESCALA 1:20

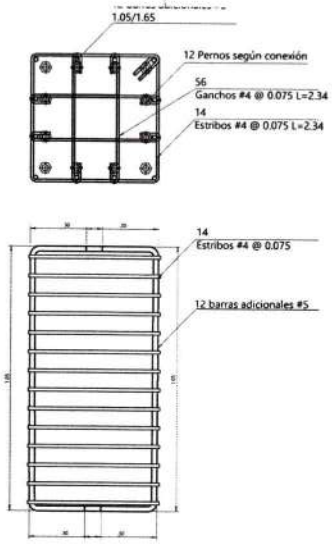


NOTA: En el momento de realizar la excavación para la primera pila, se verificará con el geotecnista la profundidad de desplante definitiva. El despiece del refuerzo especificado en el presente detalle debe de ser ubicado de manera intercalada.



SECCIÓN PILA TÍPICA

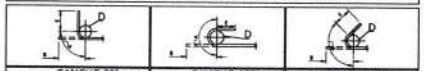
ESCALA 1:15



REFUERZO ADICIONAL ANCLAJE

ESCALA 1:10

DIMENSIONES MÍNIMAS PARA GANCHOS ESTANDAR



GANCHO 90°					GANCHO 180°					GANCHO 135°				
Barra	E(cm)	D(cm)	B(cm)	A(cm)	Barra	E(cm)	D(cm)	B(cm)	A(cm)	Barra	E(cm)	D(cm)	B(cm)	A(cm)
#2	7.7	3.9	11.4	3.8	#2	6.5	0.64	14.1	7.6	#2	3.8	0.64	9.5	5.7
#3	11.4	5.7	17.2	5.7	#3	6.5	0.95	17.9	11.4	#3	5.7	0.95	14.3	8.6
#4	15.3	7.6	22.9	7.6	#4	6.5	1.27	21.8	15.3	#4	7.6	1.27	19.1	11.4
#5	19.1	9.5	28.6	9.5	#5	6.5	1.59	25.6	19.1	#5	9.5	1.59	23.8	14.3
#6	22.9	11.5	34.3	11.4	#6	7.6	1.91	29.4	22.9	#6	11.4	1.91	28.6	17.2
#7	26.7	13.4	40.1	13.4	#7	8.9	2.23	33.3	26.7	#7	13.4	2.23	33.4	20.0
#8	30.5	15.3	45.8	15.3	#8	10.2	2.54	38.1	30.5	#8	15.3	2.54	37.0	22.9

E:Longitud del extremo libre de la barra (cm) D:Diametro de la barra (cm)
B:Longitud total del gancho (cm) A:Longitud de doblado (cm)

FUSIONWELD

CONTACTO:
CELULAR: 320 620 1718

PROYECTO:
DISEÑO ESTRUCTURAL CUBIERTA AGUAS DEL NORTE

INTERESADO:
AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
CALLE 20#20 – 03, PISO QUINTO, YARUMAL – ANTIOQUIA

CONTIENE:
- PLANTA ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN
- DETALLE DE PILA TÍPICA
- DETALLE DE ANCLAJE

EQUIPO TÉCNICO:
INGENIERO CIVIL CAMILO RAMIREZ
DELINEANTE SANTIAGO ARANGO
DELINEANTE KARINA DELUQUE

NOTAS GENERALES:
- DISEÑO ESTRUCTURAL BASADO EN EL REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE NSR-10.
- LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS PARA ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y MILIMETROS PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS A MENOS QUE SE INDIQUEN OTRAS.
- EL NIVEL DE CIMENTACIÓN DEBE SER APROBADO POR EL INGENIERO GEOTECNISTA TAL COMO LO ESTABLECE LA LEY 400/97 (CAPÍTULO H).
- TODO CAMBIO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER APROBADO POR EL INGENIERO ESTRUCTURAL.

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
29/04/2023

NOMBRE DEL ARCHIVO:
EST_AGUAS DEL NORTE.DWG

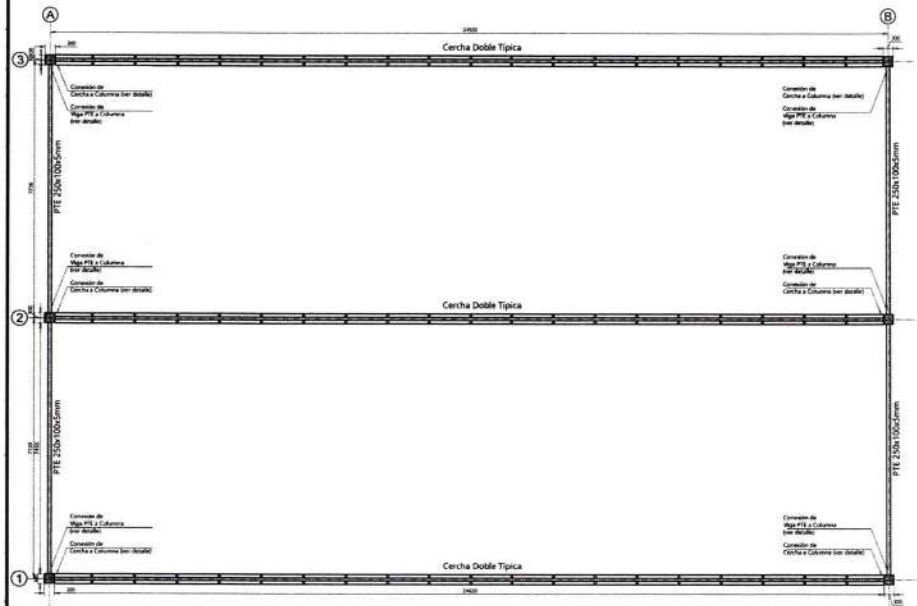
DISEÑÓ:
ING. JHIMER ALBERTO TRUJILLO GÓMEZ

M.P: 05202-252078 ANT.

APROBÓ:
ING. JUAN CAMILO GONZÁLEZ ZAPATA

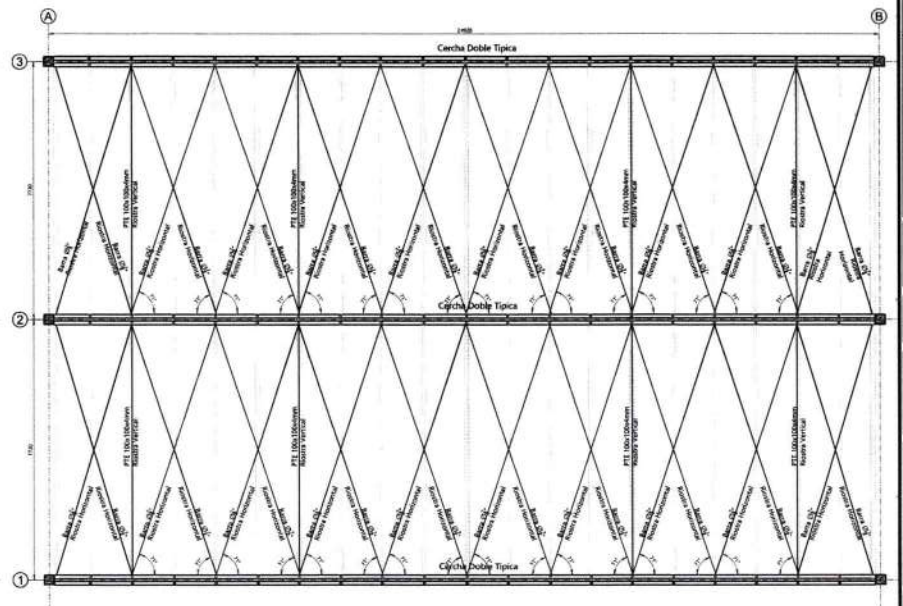
M.P: 230-113351

PLANO: EST 1. DE: 4



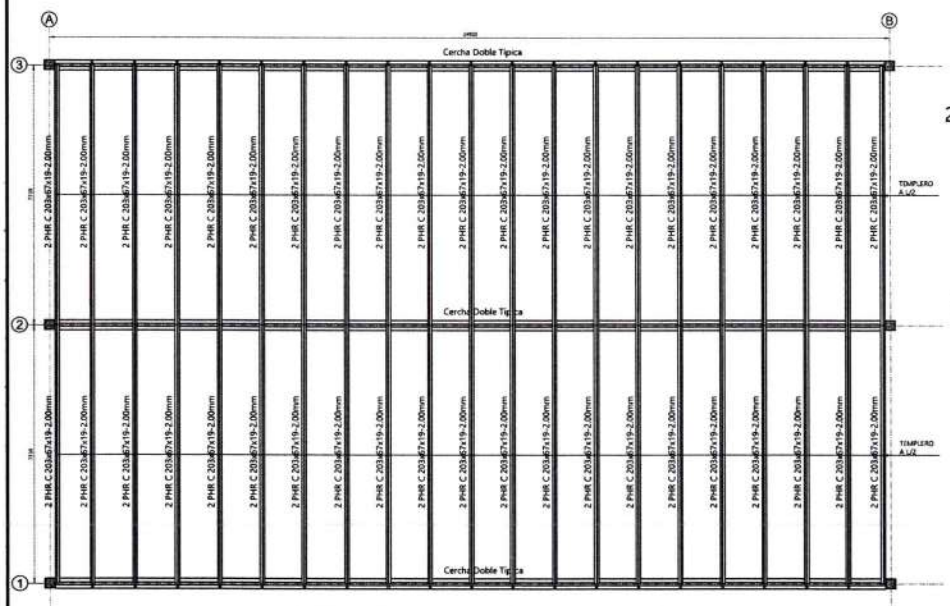
PLANTA ESTRUCTURAL CERCHAS DE CUBIERTA

ESCALA 1:75



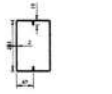
PLANTA ESTRUCTURAL RIOSTRAS DE CUBIERTA

ESCALA 1:75



PLANTA ESTRUCTURAL CORREAS DE CUBIERTA

ESCALA 1:75



2 PHR C
203X67X19-2.00

ESCALA 1:10



PTE
100x50x2.00

ESCALA 1:10



PTE
150x100x4.00

ESCALA 1:10



PTE
150x150x6.00

ESCALA 1:10



PTE
250x100x5.00

ESCALA 1:10



PTE
100x100x4.00

ESCALA 1:10

ESPECIFICACIONES MATERIALES

Acero estructural perfiles en I ASTM A572 Gr 50
Acero estructural perfiles en tubería ASTM A500 Gr C
Platinas calidad ASTM A572 Gr50 o ASTM A36 según se indique en la conexión.
Perfiles angulares laminados ASTM A572 Grado 50, o según se indique.
Soldaduras con electrodo E70xx o equivalentes en procesos no manuales de acuerdo con las especificaciones AWS D1.1 y AWSD 1.8
Pernos de anclaje en concreto ASTM F1554 Gr 105 - Roscado toda la longitud
Pernos ASTM A325 deben ser pretensionados según tabla F2.7 de la NSR-10
Pernos ASTM A490 deben ser pretensionados según tabla F2.7 de la NSR-10
Tuercas ASTM A194/A194M ó ASTM A563
Arandelas ASTM F436 Tipo 1

CONTROL DE CALIDAD

Durante la construcción deben realizarse ensayos que certifiquen las especificaciones de los materiales utilizados por medio de muestras representativas según lo requerido por el título F de la NSR-10.
El constructor debe suministrar certificado vigente de los soldadores para el tipo de soldadura especifico que se va a realizar.



ESPECIFICACIONES GENERALES

Los planos de taller deben ser elaborados por el constructor.
Todas las medidas en milimetros estructura metalica, y en metros estructura de concreto de lo contrario se indica.
No tomar medidas a escala de este plano.
Las medidas asentadas en los presentes planos deben ser verificadas en obra, son de referencia y en obra se debe trabajar con los planos de taller realizados por el constructor.
Todas las estructuras de obra falsa deben ser aprobadas previo al vaciado por el interventor del proyecto.
Todo cambio estructural debe ser aprobado en forma escrita por el ingeniero calculista.

FUSIONVELD

CONTACTO:
CELULAR: 320 620 1718

PROYECTO:
DISEÑO ESTRUCTURAL
CUBIERTA AGUAS DEL NORTE

INTERESADO:
AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
CALLE 20#20 – 03, PISO QUINTO,
YARUMAL – ANTIOQUIA

CONTIENE:

- PLANTA ESTRUCTURAL CERCHAS DE CUBIERTA
- PLANTA ESTRUCTURAL CORREAS DE CUBIERTA
- PLANTA ESTRUCTURAL RIOSTRAS DE CUBIERTA
- SECCIONES DE PERFILES

EQUIPO TÉCNICO:
INGENIERO CIVIL CAMILO RAMIREZ
DELINEANTE SANTIAGO ARANGO
DELINEANTE KARINA DELUQUE

NOTAS GENERALES:

- DISEÑO ESTRUCTURAL BASADO EN EL REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE NSR-10.
- LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS PARA ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y MILIMETROS PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS A MENOS QUE SE INDIQUEN OTRAS.
- EL NIVEL DE CIMENTACIÓN DEBE SER APROBADO POR EL INGENIERO GEOTECNISTA TAL COMO LO ESTABLECE LA LEY 400/97 (CAPÍTULO H).
- TODO CAMBIO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER APROBADO POR EL INGENIERO ESTRUCTURAL.

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
29/04/2023

NOMBRE DEL ARCHIVO:
EST_AGUAS DEL NORTE.DWG

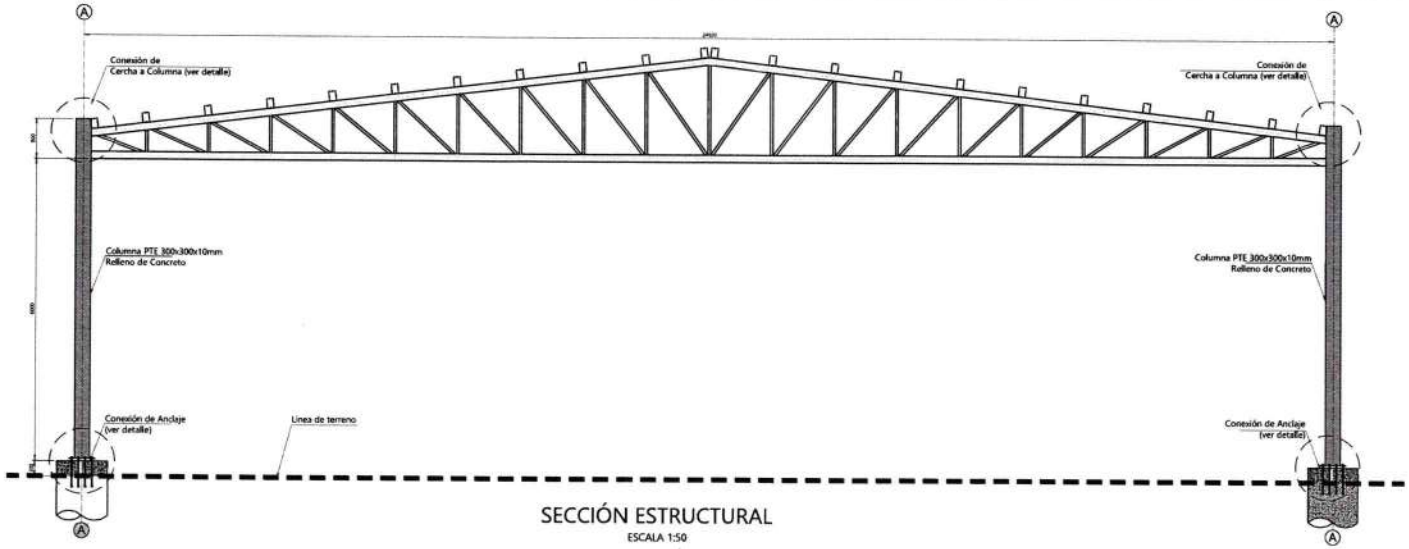
DISEÑO:
ING. JHIMER ALBERTO
TRUJILLO GÓMEZ

M.P: 05202-252078 ANT.

APROBÓ:
ING. JUAN CAMILO
GONZÁLEZ ZAPATA

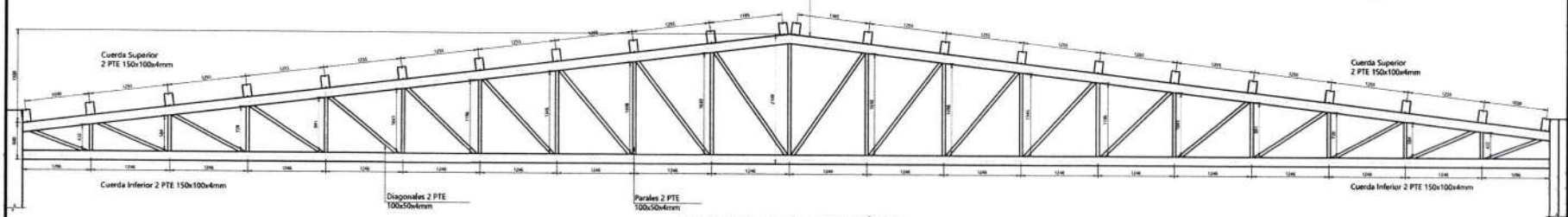
M.P: 230-113351

PLANO: EST 2 | DE: 4



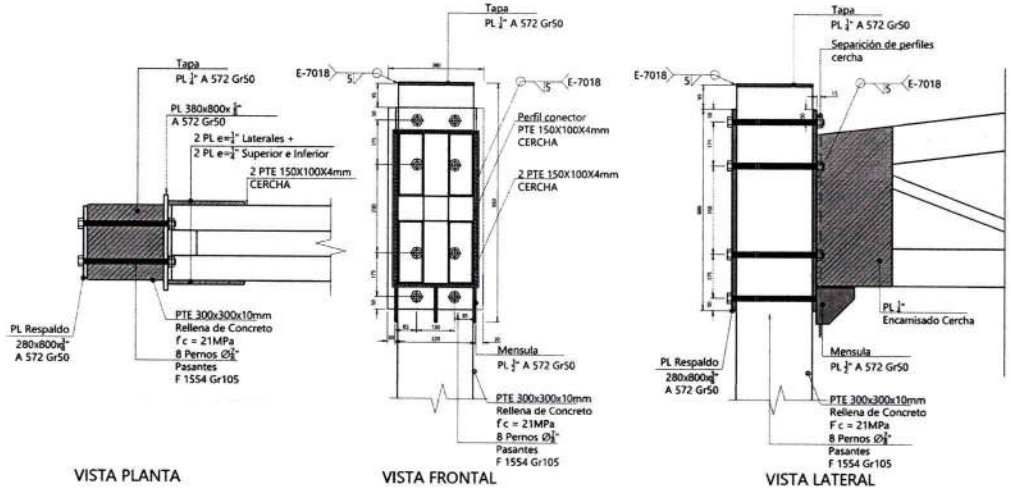
SECCIÓN ESTRUCTURAL

ESCALA 1:50



DETALLE DE CERCHA TÍPICA

ESCALA 1:35



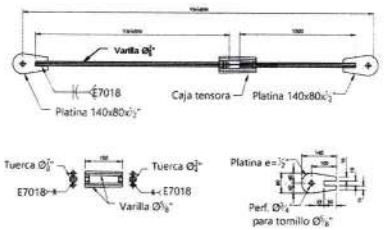
VISTA PLANTA

VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

DETALLE DE CONEXIÓN CERCHA TÍPICA

ESCALA 1:10



DETALLE RIOSTRA HORIZONTAL DE CUBIERTA

ESCALA 1:10

FUSIONWELD

CONTACTO:
CELULAR: 320 620 1718

PROYECTO:
DISEÑO ESTRUCTURAL CUBIERTA AGUAS DEL NORTE

INTERESADO:
AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
CALLE 20#20 – 03, PISO QUINTO, YARUMAL – ANTIOQUIA

CONTIENE:

- SECCIÓN ESTRUCTURAL
- DETALLE DE CERCHA
- CONEXION CERCHA A COLUMNA
- DETALLE RIOSTRA HORIZONTAL DE CUBIERTA

EQUIPO TÉCNICO:
INGENIERO CIVIL CAMILO RAMIREZ
DELINEANTE SANTIAGO ARANGO
DELINEANTE KARINA DELUQUE

NOTAS GENERALES:

- DISEÑO ESTRUCTURAL BASADO EN EL REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE NSR-10.
- LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS PARA ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y MILIMETROS PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS A MENOS QUE SE INDIQUEN OTRAS.
- EL NIVEL DE CIMENTACIÓN DEBE SER APROBADO POR EL INGENIERO GEOTECNISTA TAL COMO LO ESTABLECE LA LEY 400/97 (CAPÍTULO H).
- TODO CAMBIO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER APROBADO POR EL INGENIERO ESTRUCTURAL.

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
29/04/2023

NOMBRE DEL ARCHIVO:
EST_AGUAS DEL NORTE.DWG

DISEÑÓ:
ING. JHIMER ALBERTO TRUJILLO GÓMEZ

M.P: 05202-252078 ANT.

APROBÓ:
ING. JUAN CAMILO GONZÁLEZ ZAPATA

M.P: 230-113351

PLANO: EST 3 | DE 4

ACABADO

1. Limpieza de superficie - SP3 Limpieza mecánica
2. Anticorrosivo con epoxipoliamida de espesor 75 micrones +
3. Esmalte de poliuretano de espesor 75 micrones color a definir según diseño arquitectónico.

PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO PARA ELEMENTOS EN ESTRUCTURA METÁLICA

1. Edificación clasificada como categoria III
2. Resistencia en función del fuego requerida: 1 HORA Para Columnas y Vigas.
3. Resistencia en función del fuego requerida: 1/2 HORA Para Cubiertas.
4. Las columnas en seccion compuesta se deben dejar las perforaciones segun lo indica el capitulo J.3.5.4.6 de la NSR-10 para resistir 1 Hora.
5. Para Vigas, y Cubierta debe proveerse con productos adheridos para resistir 1 Hora y 1/2 Hora respectivamente.
6. Los productos adheridos para la protección contra el fuego de elementos de acero estructural deben aplicarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante y estar avalado por instituciones reconocidas internacionalmente para tal efecto, Según articulo J.3.5.4.1 de la NSR-10
7. Se debe exigir entonces, al proveedor cumplir con los requerimientos de protección anteriormente indicados en funcion del fuego para los elementos en acero estructural.
8. La selección del producto adherido denominado como pintura intumescente queda a responsabilidad del constructor.

ESPECIFICACIONES GENERALES

Los planos de taller deben ser elaborados por el constructor.

Todas las medidas en milimetros estructura metalica, y en metros estructura de concreto de lo contrario se indica.

No tomar medidas a escala de este plano.

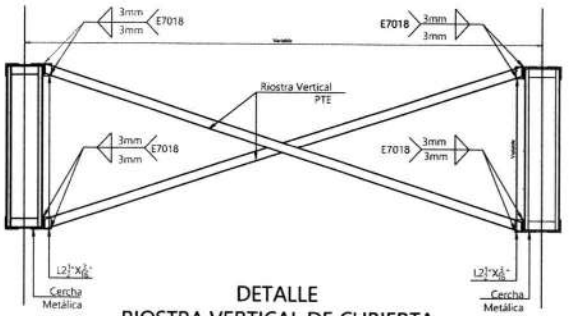
Las medidas asentadas en los presentes planos deben ser verificadas en obra, son de referencia y en obra se debe trabajar con los planos de taller realizados por el constructor.

Todas las estructuras de obra falsa deben ser aprobadas previo al vaciado por el interventor del proyecto.

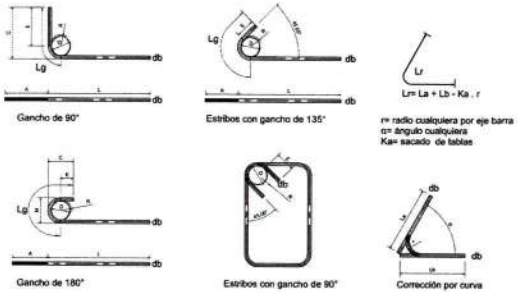
Todo cambio estructural debe ser aprobado en forma escrita por el ingeniero calculista.

SUPERVISIÓN TÉCNICA

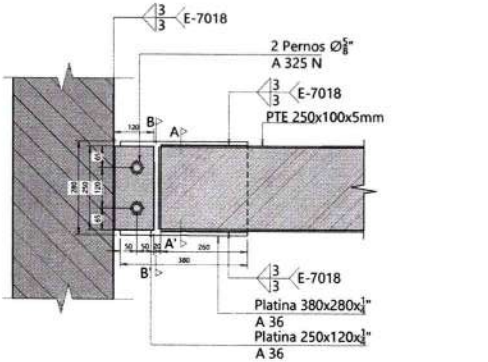
El diseñador estructural exige supervision tecnica de esta edificación, de todos sus procedimientos constructivos y de todos los materiales empleados.
El supervisor tecnico debe ser un profesional que reuna las calidades exigidas en el capitulo 5 del titulo 6 de la ley 400 de 1997.
La supervision tecnica forma parte de la interventoria y podra ser realizada por un profesional diferente al interventor.

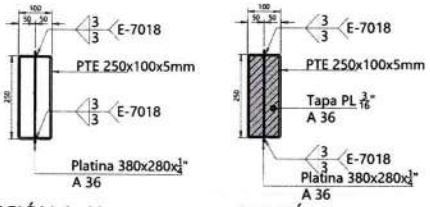


DETALLE
RIOSTRA VERTICAL DE CUBIERTA
ESCALA 1:20



VISTA LATERAL





SECCIÓN A-A' SECCIÓN B-B'

DETALLE CONEXIÓN
VIGA PTE 250X100X5mm
A COLUMNA PTE 300X300X10mm
ESCALA 1:10

DIMENSIONADO DE GANCHOS ESTÁNDAR - SEGÚN NORMAS ACI -318 2002 Y NSR-10

REFUERZO PRINCIPAL

N°	Propiedades			Gancho de 90°						Gancho de 180°						
#	db	Ab	w/m	E	D	R	Lg	A	C	E	D	R	Lg	A	C	M
2	0.635	0.32	0.250	7.62	3.81	2.22	11.11	8.57	10.16	6.50	3.81	2.22	13.48	10.94	9.04	5.08
3	0.952	0.71	0.560	11.42	5.71	3.33	16.66	12.85	15.23	6.50	5.71	3.33	16.97	13.16	10.31	7.62
4	1.270	1.29	0.994	15.24	7.62	4.45	22.22	17.14	20.32	6.50	7.62	4.45	20.46	15.38	11.58	10.16
5	1.588	2.00	1.552	19.06	9.53	5.56	27.79	21.43	25.41	6.50	9.53	5.56	23.96	17.61	12.85	12.70
6	1.905	2.84	2.235	22.86	11.43	6.67	33.33	25.71	30.48	7.62	11.43	6.67	28.57	20.95	15.24	15.24
7	2.222	3.87	3.042	26.66	13.33	7.78	38.88	29.99	35.55	8.89	13.33	7.78	33.32	24.43	17.78	17.78
8	2.540	5.10	3.973	30.48	15.24	8.89	44.44	34.28	40.64	10.16	15.24	8.89	38.09	27.93	20.32	20.32
10	3.226	8.19	6.403	38.71	25.81	14.52	61.52	45.39	54.84	12.90	25.81	14.52	58.51	42.38	29.03	32.26

DIMENSIONADO DE GANCHOS ESTÁNDAR - SEGÚN NORMAS ACI -318 2002 Y NSR-10

ESTRIBOS

N°	Propiedades			Gancho de 90°						Gancho de 135°				
#	db	Ab	w/m	E	D	R	Lg	A	C	E	D	R	Lg	A
2	0.635	0.32	0.250	7.50	2.54	1.59	9.99	8.09	9.41	3.81	2.54	1.59	7.55	5.65
3	0.952	0.71	0.560	7.50	3.81	2.38	11.24	8.38	10.36	5.71	3.81	2.38	11.32	8.46
4	1.270	1.29	0.994	7.62	5.08	3.18	12.61	8.80	11.43	7.62	5.08	3.18	15.10	11.29
5	1.588	2.00	1.552	9.53	6.35	3.97	15.76	11.00	14.29	9.53	6.35	3.97	18.88	14.12
6	1.905	2.84	2.235	22.86	11.43	6.67	33.33	25.71	30.48	11.43	11.43	6.67	27.14	19.52
7	2.222	3.87	3.042	26.66	13.33	7.78	38.88	29.99	35.55	13.33	13.33	7.78	31.66	22.77
8	2.540	5.10	3.973	30.48	15.24	8.89	44.44	34.28	40.64	15.24	15.24	8.89	36.19	26.03
10	3.226	8.19	6.403											

Donde:				
Número de la barra =	#	-	Diámetro interno de doblaje de la barra =	D	cm
Diámetro nominal de la barra =	db	cm	Radio de doblaje hasta el eje de la barra =	R	cm
Área de la barra =	Ab	cm2	Longitud del gancho estándar =	Lg	cm
Peso por metro lineal de la barra =	w/m	kg/m	Longitud adicional para hallar la longitud total de la barra =	A	cm
Extensión recta del Gancho Estándar =	E	cm	Parámetro de dibujo, longitud del gancho a mostrar =	C	cm
			Parámetro de dibujo dimensión transversal del gancho a mostrar =	M	cm

FUSIONWELD

CONTACTO:
CELULAR: 320 620 1718

PROYECTO:
DISEÑO ESTRUCTURAL
CUBIERTA AGUAS DEL NORTE

INTERESADO:
AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
CALLE 20#20 – 03, PISO QUINTO,
YARUMAL – ANTIOQUIA

CONTIENE:

- DETALLE DE CONEXIÓN VIGA PTE A COLUMNA
- RIOSTRA VERTICAL DE CUBIERTA
- NOTAS
- CUADRO DE GANCHOS

EQUIPO TÉCNICO:
INGENIERO CIVIL CAMILO RAMIREZ
DELINEANTE SANTIAGO ARANGO
DELINEANTE KARINA DELUQUE

NOTAS GENERALES:

- DISEÑO ESTRUCTURAL BASADO EN EL REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE NSR-10.
- LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS PARA ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y MILIMETROS PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS A MENOS QUE SE INDIQUEN OTRAS.
- EL NIVEL DE CIMENTACIÓN DEBE SER APROBADO POR EL INGENIERO GEOTECNISTA TAL COMO LO ESTABLECE LA LEY 400/97 (CAPÍTULO H).
- TODO CAMBIO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER APROBADO POR EL INGENIERO ESTRUCTURAL.

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
29/04/2023

NOMBRE DEL ARCHIVO:
EST_AGUAS DEL NORTE.DWG

DISEÑÓ:
ING. JHIMER ALBERTO
TRUJILLO GÓMEZ

M.P: 05202-252078 ANT.

APROBÓ:
ING. JUAN CAMILO
GONZÁLEZ ZAPATA

M.P: 230-113351

PLANO:
EST 4 DE 4

ACESCO

CERTIFICADO DE CALIDAD

ACESCO COLOMBIA S.A.S.
Nit. 8600267530
Parque Industrial Malambo S.A., Km 3 Vía Malambo-Sabanagrande,
Atlántico, Colombia.
PBX: 57-5-3718100,
Fax: 57-5-3478030/31/32
www.acesco.com

N. ENTREGA: 8000394697
CLIENTE: HIERROS HB S.A. (ITAGUI)

FECHA 24.06.2023

MATERIAL: 114279 - PHR C 203x67x19-2.0 6000 Gr50 RET
NORMA DE CALIDAD: NTC 5685

LOTE No	0009382426	0009383201	0009428009	0009428023	
COLADA No	555009	642718	642718	642718	
PESO	1.011,720 kg	1.011,720 kg	1.011,720 kg	1.011,720 kg	
PORCENTAJE DE CARBONO	0,080 %	0,080 %	0,080 %	0,080 %	
PORCENTAJE DE FÓSFORO	0,018 %	0,016 %	0,016 %	0,016 %	
PORCENTAJE DE AZUFRE	0,003 %	0,003 %	0,003 %	0,003 %	
PORCENTAJE DE COBRE	0,010 %	0,020 %	0,020 %	0,020 %	
PORCENTAJE DE MANGANESO	0,830 %	0,860 %	0,860 %	0,860 %	
PORCENTAJE DE SILICIO	0,010 %	0,010 %	0,010 %	0,010 %	
LÍMITE ELÁSTICO PROV	380 MPa	401 MPa	401 MPa	401 MPa	
RESISTENCIA MÁXIMA PROV	481 MPa	483 MPa	483 MPa	483 MPa	
ELONGACIÓN PROV	34 %	34 %	34 %	34 %	
PORCENTAJE DE BORO		%	%	%	

Las propiedades químicas presentadas son las reportadas por el proveedor de origen de la materia prima.

Certificamos que el material aquí descrito ha sido inspeccionado y ensayado conforme a los estándares mencionados. No requiere firma autógrafa ya que los resultados son generados por computador.

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Ternium

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **HIERROS HB MEDELLIN**
Dirección: **CL 34A 43 69 ITAGUI**
Teléfono: **4485559**

Fecha Impresión **23/10/09**
No. Remisión: **82663820**
Página: **1 de 7**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Nb	% Cr *	% Ni *	% Cu	% V
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736502	ASTM A572 GR50	Ternium	0.20	0.69	0.16	0.024	0.014	0.002	0.178	0.067	0.154	0.020
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736504	ASTM A572 GR50	Ternium	0.20	0.69	0.16	0.024	0.014	0.002	0.178	0.067	0.154	0.020
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736505	ASTM A572 GR50	Ternium	0.20	0.69	0.16	0.024	0.014	0.002	0.178	0.067	0.154	0.020
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736506	ASTM A572 GR50	Ternium	0.20	0.69	0.16	0.024	0.014	0.002	0.178	0.067	0.154	0.020
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833702	ASTM A572 GR50	Ternium	0.21	0.66	0.15	0.029	0.009	0.002	0.173	0.059	0.148	0.018
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833907	ASTM A572 GR50	Ternium	0.20	0.68	0.15	0.029	0.012	0.002	0.171	0.061	0.146	0.019
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833908	ASTM A572 GR50	Ternium	0.20	0.68	0.15	0.029	0.012	0.002	0.171	0.061	0.146	0.019
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833909	ASTM A572 GR50	Ternium	0.20	0.68	0.15	0.029	0.012	0.002	0.171	0.061	0.146	0.019
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010834117	ASTM A572 GR50	Ternium	0.21	0.65	0.14	0.028	0.008	0.002	0.150	0.061	0.145	0.019
8000080	ANGULO 2 1/2"x1/4" 6m A572/G50	A010837917	ASTM A572 GR50	Ternium	0.20	0.82	0.15	0.031	0.010	0.002	0.207	0.118	0.189	0.021
8000080	ANGULO 2 1/2"x1/4" 6m A572/G50	A010837918	ASTM A572 GR50	Ternium	0.20	0.82	0.15	0.031	0.010	0.002	0.207	0.118	0.189	0.021
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820901	ASTM A572 GR50	Ternium	0.21	0.80	0.14	0.027	0.011	0.002	0.186	0.059	0.156	0.021
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820904	ASTM A572 GR50	Ternium	0.21	0.80	0.14	0.027	0.011	0.002	0.186	0.059	0.156	0.021
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820905	ASTM A572 GR50	Ternium	0.21	0.80	0.14	0.027	0.011	0.002	0.186	0.059	0.156	0.021
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820906	ASTM A572 GR50	Ternium	0.21	0.80	0.14	0.027	0.011	0.002	0.186	0.059	0.156	0.021
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820907	ASTM A572 GR50	Ternium	0.21	0.80	0.14	0.027	0.011	0.002	0.186	0.059	0.156	0.021

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Eivy Jerez.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Ternium

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **HIERROS HB MEDELLIN**
Dirección: **CL 34A 43 69 ITAGUI**
Teléfono: **4485559**

Fecha Impresión **23/10/09**
No. Remisión: **82663820**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% Mo

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% Mo

8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736502	ASTM A572 GR50	Ternium	0.016
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736504	ASTM A572 GR50	Ternium	0.016
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736505	ASTM A572 GR50	Ternium	0.016
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736506	ASTM A572 GR50	Ternium	0.016
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833702	ASTM A572 GR50	Ternium	0.036
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833907	ASTM A572 GR50	Ternium	0.027
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833908	ASTM A572 GR50	Ternium	0.027
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833909	ASTM A572 GR50	Ternium	0.027
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010834117	ASTM A572 GR50	Ternium	0.027
8000080	ANGULO 2 1/2"x1/4" 6m A572/G50	A010837917	ASTM A572 GR50	Ternium	0.028
8000080	ANGULO 2 1/2"x1/4" 6m A572/G50	A010837918	ASTM A572 GR50	Ternium	0.028
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820901	ASTM A572 GR50	Ternium	0.025
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820904	ASTM A572 GR50	Ternium	0.025
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820905	ASTM A572 GR50	Ternium	0.025
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820906	ASTM A572 GR50	Ternium	0.025

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Ternium

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **HIERROS HB MEDELLIN**
Dirección: **CL 34A 43 69 ITAGUI**
Teléfono: **4485559**

Fecha Impresión **23/10/09**
No. Remisión: **82663820**
Página: **3 de 7**

DATOS GENERALES / PROPIEDADES QUIMICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% Mo
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820907	ASTM A572 GR50	Ternium	0.025

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia psi	Resistencia Tracción psi	Alargamiento %	Resist. Fluencia 2 psi	Resist. Tracción 2 psi	Alargamiento 2 %	Carga Fluencia N	Área Real mm2
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736502	ASTM A572 GR50	Ternium	63218	80331	21	62526	80859	20	60994	139.93
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736504	ASTM A572 GR50	Ternium	63218	80331	21	62526	80859	20	60994	139.93
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736505	ASTM A572 GR50	Ternium	63218	80331	21	62526	80859	20	60994	139.93
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736506	ASTM A572 GR50	Ternium	63218	80331	21	62526	80859	20	60994	139.93
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833702	ASTM A572 GR50	Ternium	56581	77694	23	57094	77482	23	98944	253.63
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833907	ASTM A572 GR50	Ternium	56883	76760	21	56746	76796	20	90762	231.42
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833908	ASTM A572 GR50	Ternium	56883	76760	21	56746	76796	20	90762	231.42
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833909	ASTM A572 GR50	Ternium	56883	76760	21	56746	76796	20	90762	231.42
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010834117	ASTM A572 GR50	Ternium	58205	78102	22	59014	78891	20	100817	251.22
8000080	ANGULO 2 1/2"x1/4" 6m A572/G50	A010837917	ASTM A572 GR50	Ternium	58498	79972	20	58469	80717	20	125016	309.96
8000080	ANGULO 2 1/2"x1/4" 6m A572/G50	A010837918	ASTM A572 GR50	Ternium	58498	79972	20	58469	80717	20	125016	309.96

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Eivy Jerez.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Ternium

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **HIERROS HB MEDELLIN**
Dirección: **CL 34A 43 69 ITAGUI**
Teléfono: **4485559**

Fecha Impresión **23/10/09**
No. Remisión: **82663820**
Página: **4 de 7**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS							
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia	Resistencia Tracción	Alargamiento	Resist. Fluencia 2	Resist. Tracción 2	Alargamiento 2	Carga Fluencia	Área Real
					psi	psi	%	psi	psi	%	N	mm2
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820901	ASTM A572 GR50	Ternium	57853	79608	24	57466	79205	23	160800	403.13
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820904	ASTM A572 GR50	Ternium	57853	79608	24	57466	79205	23	160800	403.13
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820905	ASTM A572 GR50	Ternium	57853	79608	24	57466	79205	23	160800	403.13
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820906	ASTM A572 GR50	Ternium	57853	79608	24	57466	79205	23	160800	403.13
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820907	ASTM A572 GR50	Ternium	57853	79608	24	57466	79205	23	160800	403.13

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Carga Tracción	Carga Fluencia 2	Carga Tracción 2	Área Real 2	Fecha Ensayo
					N	N	N	mm2	
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736502	ASTM A572 GR50	Ternium	77504	62937	81390	145.99	20230801
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736504	ASTM A572 GR50	Ternium	77504	62937	81390	145.99	20230801
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736505	ASTM A572 GR50	Ternium	77504	62937	81390	145.99	20230801

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Ternium

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **HIERROS HB MEDELLIN**
Dirección: **CL 34A 43 69 ITAGUI**
Teléfono: **4485559**

Fecha Impresión **23/10/09**
No. Remisión: **82663820**
Página: **5 de 7**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Carga Tracción N	Carga Fluencia 2 N	Carga Tracción 2 N	Área Real 2 mm2	Fecha Ensayo
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010736506	ASTM A572 GR50	Ternium	77504	62937	81390	145.99	20230801
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833702	ASTM A572 GR50	Ternium	135864	10878	138259	258.80	20230919
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833907	ASTM A572 GR50	Ternium	122478	100382	135848	256.57	20230919
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833908	ASTM A572 GR50	Ternium	122478	100382	135848	256.57	20230919
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010833909	ASTM A572 GR50	Ternium	122478	100382	135848	256.57	20230919
8000075	ANGULO 2 1/2"x3/16" 6m A572/G50	A010834117	ASTM A572 GR50	Ternium	135281	94969	126957	233.40	20230919
8000080	ANGULO 2 1/2"x1/4" 6m A572/G50	A010837917	ASTM A572 GR50	Ternium	170908	124582	171987	313.96	20230919
8000080	ANGULO 2 1/2"x1/4" 6m A572/G50	A010837918	ASTM A572 GR50	Ternium	170908	124582	171987	313.96	20230919

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Ternium

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **HIERROS HB MEDELLIN**
Dirección: **CL 34A 43 69 ITAGUI**
Teléfono: **4485559**

Fecha Impresión **23/10/09**
No. Remisión: **82663820**
Página: **6 de 7**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Carga Tracción N	Carga Fluencia 2 N	Carga Tracción 2 N	Área Real 2 mm2	Fecha Ensayo
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820901	ASTM A572 GR50	Ternium	221265	161614	222753	407.90	20230916
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820904	ASTM A572 GR50	Ternium	221265	161614	222753	407.90	20230916
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820905	ASTM A572 GR50	Ternium	221265	161614	222753	407.90	20230916
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820906	ASTM A572 GR50	Ternium	221265	161614	222753	407.90	20230916
8000090	ANGULO 3"x1/4" 6m A572/G50	A010820907	ASTM A572 GR50	Ternium	221265	161614	222753	407.90	20230916

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en ángulos y canales cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Composición Química: NTC 5192: 2021 Num. 9.1.2 (Método E415) NTC 5231: 2020

* Tracción: NTC 3353: 2021 Num. 8, 9.2, 13 y 14 (Extensión bajo carga)

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Ternium

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **HIERROS HB MEDELLIN**
Dirección: **CL 34A 43 69 ITAGUI**
Teléfono: **4485559**

Fecha Impresión **23/10/09**
No. Remisión: **82663820**
Página: **7 de 7**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
% C	± 0.0099 %
% Mn	± 0.0093 %
% Si	± 0.020%
% S	± 0.002 %
% P	± 0.0009 %
% Cr	± 0.0038 %
% Ni	± 0.0070 %
% Cu	± 0.0090 %
% V	± 0.0009 %
% Nb	± 0.001 %
% Mo	± 0.0030 %
Resistencia a la Fluencia	± 1660 psi / ± 11.45 Mpa
Resistencia a la Tracción	± 1660 psi / ± 11.45 Mpa
Alargamiento	± 0.52 %

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianza de 95%.

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Eivy Jerez.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

艾贝思（天津）钢铁有限公司
IBC (TIANJIN) INDUSTRIAL CO.,LTD

产品质量证明书
MILL'S TEST CERTIFICATE

天津南开区海泰信息广场C座 808室 邮编 300384
ROOM 808,BUILDING C,HAITI INFORMATION PLAZA,
NANKAI DISTRICT,TIANJIN,CHINA 300384 TEL: 022-86397228

CUSTOMER NAME/客户名称： FEDIACERO S.A.S
COMMODITY/品名： HOLLOW SECTIONS
STANDARD/标准: ASTM A500 GR C

合同号/ CONTRACT NO.: IUS-202303-005
发票号/ INVOICE NO. IUS-202303-005
发货状态/DELIVERY CONDITION WELDED

质保证书号：CERTIFICATE NO. IBC230531F34
签发日期 :DATE OF ISSUE MAY.31,2023
发货日期Date of Delivery /

序号 No.	炉号 HEAT NO	规格 SIZE MM	捆数 BUNDLE	重量 NET WEIGHT（T）	CHEMICAL ANALYSIS化学成分 （%）									MECHANICAL PROPERTIES/物理性能			压扁 FLATTENING TEST	外观检验 SURFACE TEST
					C	Si	Mn	P	S	N	Ni	Cr	Mo	屈服 Y. S (MPA)	抗拉 T. S (MPA)	延伸率 EL(%)		
33	23FR0517C1	50*50*3MM	3	5.172	0.190	0.240	1.240	0.02	0.015					351	450	25	qualified	qualified
34	23FR0517C2	60*60*2MM	5	5.395	0.190	0.260	1.100	0.022	0.016					355	458	25	qualified	qualified
35	23FR0517C3	70*70*2MM	11	10.219	0.190	0.240	1.108	0.021	0.015					356	460	26	qualified	qualified
36	23FR0517C4	70*70*2.5MM	5	5.770	0.190	0.230	1.120	0.023	0.013					352	460	25	qualified	qualified
37	23FR0517C5	70*70*3MM	4	5.508	0.180	0.140	0.790	0.021	0.019					352	460	26	qualified	qualified
38	23FR0517C6	75*75*4MM	3	5.850	0.180	0.250	0.610	0.023	0.015					355	467	26	qualified	qualified
39	23FR0518C1	90*90*3MM	4	4.956	0.170	0.250	0.610	0.023	0.015					375	480	27	qualified	qualified
40	23FR0518C2	100*100*2MM	16	14.848	0.170	0.260	0.850	0.022	0.016					380	485	25	qualified	qualified
41	23FR0518C3	100*100*2.5MM	9	10.395	0.170	0.240	0.930	0.021	0.015					378	487	26	qualified	qualified
42	23FR0518C4	100*100*3MM	7	9.660	0.160	0.240	0.670	0.021	0.015					378	490	26	qualified	qualified
43	23FR0518C5	100*100*4MM	10	18.260	0.180	0.230	1.120	0.023	0.013					375	485	26	qualified	qualified
44	23FR0518C6	100*100*6MM	6	16.164	0.190	0.140	0.660	0.021	0.019					380	487	27	qualified	qualified
45	23FR0518C7	120*120*4MM	14	19.740	0.180	0.250	0.610	0.023	0.015					385	490	26	qualified	qualified
46	23FR0518C8	135*135*4MM	28	25.060	0.170	0.230	1.280	0.028	0.019					385	492	26	qualified	qualified
47	23FR0518C9	150*150*3MM	13	9.763	0.190	0.240	0.790	0.021	0.017					385	495	27	qualified	qualified
48	23FR0518C10	150*150*4MM	40	39.880	0.170	0.190	0.855	0.029	0.018					380	491	27	qualified	qualified
TOTAL			178	206.640														

Inspector检验员

NOTES T.S : Tensile Strength/抗拉强度 Y.S : Yield Strength/屈服强度 EL : Elongation/延伸率

SURVEYOR TO

本产品已按上述要求进行制造和检验其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATEERIAL DESCRIBED HEREIN HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS INACCORDANCE WITH THE REQUIRENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

IBC (TIANJIN) INDUSTRIAL CO.,LTD 艾贝思（天津）钢铁有限公司

艾贝思（天津）钢铁有限公司
IBC (TIANJIN) INDUSTRIAL CO.,LTD

产品质量证明书
MILL'S TEST CERTIFICATE

天津南开区海泰信息广场C座 808室 邮编 300384
ROOM 808,BUILDING C,HAITI INFORMATION PLAZA,
NANKAI DISTRICT,TIANJIN,CHINA 300384 TEL: 022-86397228

CUSTOMER NAME/客户名称： FEDIACERO S.A.S
COMMODITY/品名： HOLLOW SECTIONS
STANDARD/标准: ASTM A500 GR C

合同号/ CONTRACT NO.: IUS-202303-005
发票号/ INVOICE NO. IUS-202303-005
发货状态/DELIVERY CONDITION WELDED

质保证书号：CERTIFICATE NO. IBC230531F34
签发日期 :DATE OF ISSUE MAY.31,2023
发货日期Date of Delivery /

序号 No.	炉号 HEAT NO	规格 SIZE MM	捆数 BUNDLE	重量 NET WEIGHT（T）	CHEMICAL ANALYSIS化学成分 （%）									MECHANICAL PROPERTIES/物理性能			压扁 FLATTENING TEST	外观检验 SURFACE TEST
					C	Si	Mn	P	S	N	Ni	Cr	Mo	屈服 Y. S (MPA)	抗拉 T. S (MPA)	延伸率 EL(%)		
49	23FR0519C1	150*150*6MM	14	20.706	0.170	0.220	1.220	0.021	0.017					395	515	27	qualified	qualified
50	23FR0519C2	200*200*4MM	30	17.820	0.170	0.240	1.150	0.022	0.015					385	510	26	qualified	qualified
51	23FR0519C3	200*200*5MM	156	115.284	0.170	0.240	1.130	0.02	0.015					402	515	26	qualified	qualified
52	23FR0519C4	200*200*6MM	17	15.011	0.170	0.230	1.080	0.024	0.017					410	520	27	qualified	qualified
53	23FR0519C5	220*220*6MM	8	7.792	0.170	0.150	0.960	0.021	0.019					397	509	26	qualified	qualified
54	23FR0519C6	250*250*5MM	30	27.840	0.180	0.240	0.850	0.023	0.015					412	515	26	qualified	qualified
55	23FR0519C7	250*250*6MM	14	15.540	0.180	0.250	0.710	0.023	0.016					415	520	27	qualified	qualified
56	23FR0519C8	300*300*10MM	11	24.233	0.160	0.250	0.950	0.025	0.016					430	545	25	qualified	qualified
57	23FR0520C1	80*40*2MM	5	5.505	0.160	0.240	0.950	0.022	0.015					348	460	26	qualified	qualified
58	23FR0520C2	80*40*2.5MM	4	5.468	0.160	0.240	0.870	0.021	0.015					350	470	26	qualified	qualified
59	23FR0520C3	80*40*3MM	3	4.890	0.190	0.230	1.100	0.022	0.012					355	475	26	qualified	qualified
60	23FR0520C4	100*40*2MM	5	5.160	0.180	0.140	0.760	0.02	0.019					350	465	26	qualified	qualified
61	23FR0520C5	100*40*2.5MM	4	5.128	0.180	0.260	0.710	0.021	0.017					345	450	26	qualified	qualified
62	23FR0520C6	100*40*3MM	5	7.650	0.180	0.220	1.180	0.024	0.019					350	455	26	qualified	qualified
63	23FR0520C7	100*50*2MM	6	5.316	0.190	0.210	0.990	0.023	0.017					355	445	25	qualified	qualified
64	23FR0520C8	100*50*2.5MM	5	5.505	0.170	0.120	0.845	0.026	0.018					360	451	26	qualified	qualified
TOTAL			317	288.848														

Inspector 检验员

NOTES T.S : Tensile Strength/抗拉强度 Y.S : Yield Strength/屈服强度 EL : Elongation/延伸率

SURVEYOR TO

本产品已按上述要求进行制造和检验其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATEERIAL DESCRIBED HEREIN HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS INACCORDANCE WITH THE REQUIRENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

艾贝思（天津）钢铁有限公司
IBC (TIANJIN) INDUSTRIAL CO.,LTD

产品质量证明书
MILL'S TEST CERTIFICATE

天津南开区海泰信息广场C座 808室 邮编 300384
ROOM 808,BUILDING C,HAITI INFORMATION PLAZA,
NANKAI DISTRICT,TIANJIN,CHINA 300384 TEL: 022-86397228

CUSTOMER NAME/客户名称： FEDIACERO S.A.S
合同号/ CONTRACT NO.: IUS-202303-005
质保证书号：CERTIFICATE NO. IBC230531F34

COMMODITY/品名： HOLLOW SECTIONS
发票号/ INVOICE NO. IUS-202303-005
签发日期 :DATE OF ISSUE MAY.31,2023

STANDARD/标准: ASTM A500 GR C
发货状态/DELIVERY CONDITION WELDED
发货日期Date of Delivery /

序号 No.	炉号 HEAT NO	规格 SIZE MM	捆数 BUNDLE	重量 NET WEIGHT（T）	CHEMICAL ANALYSIS化学成分 （%）									MECHANICAL PROPERTIES/物理性能			压扁 FLATTENING TEST	外观检验 SURFACE TEST
					C	Si	Mn	P	S	N	Ni	Cr	Mo	屈服 Y. S (MPA)	抗拉 T. S (MPA)	延伸率 EL(%)		
65	23FR0521C1	100*50*3MM	4	5.256	0.190	0.180	1.200	0.025	0.016					355	440	26	qualified	qualified
66	23FR0521C2	120*60*2MM	6	5.598	0.160	0.210	1.170	0.022	0.016					350	442	26	qualified	qualified
67	23FR0521C3	120*60*2.5MM	4	4.648	0.150	0.220	1.150	0.021	0.015					350	445	26	qualified	qualified
68	23FR0521C4	120*60*3MM	4	5.552	0.190	0.230	1.060	0.022	0.015					345	450	25	qualified	qualified
69	23FR0521C5	120*60*4MM	3	5.502	0.160	0.180	0.960	0.020	0.012					345	452	26	qualified	qualified
70	23FR0522C1	150*50*2MM	9	8.019	0.190	0.230	0.950	0.021	0.019					350	465	26	qualified	qualified
71	23FR0522C2	150*50*3MM	6	7.950	0.190	0.250	0.710	0.023	0.017					355	460	25	qualified	qualified
72	23FR0522C3	150*50*4MM	6	10.518	0.160	0.240	0.950	0.025	0.019					355	463	25	qualified	qualified
73	23FR0524C1	150*100*3MM	19	19.760	0.160	0.220	0.950	0.022	0.015					368	460	26	qualified	qualified
74	23FR0524C2	150*100*4MM	15	20.670	0.190	0.240	0.870	0.021	0.019					365	460	26	qualified	qualified
75	23FR0524C3	150*100*6MM	5	10.205	0.160	0.230	1.110	0.022	0.017					360	455	26	qualified	qualified
76	23FR0524C4	160*60*3MM	4	5.112	0.160	0.190	0.860	0.023	0.019					370	465	26	qualified	qualified
77	23FR0524C5	200*70*3MM	11	9.900	0.190	0.260	0.710	0.025	0.015					385	510	26	qualified	qualified
78	23FR0524C6	200*70*4MM	24	28.632	0.160	0.210	1.120	0.024	0.015					380	515	26	qualified	qualified
79	23FR0524C7	200*100*3MM	37	24.716	0.150	0.220	0.940	0.023	0.012					395	530	26	qualified	qualified
80	23FR0524C8	200*100*4MM	34	30.124	0.180	0.120	0.865	0.026	0.018					400	535	27	qualified	qualified
TOTAL			191	202.162														

Inspector 检验员

NOTES T.S : Tensile Strength/抗拉强度 Y.S : Yield Strength/屈服强度 EL : Elongation/延伸率

SURVEYOR TO

本产品已按上述要求进行制造和检验其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATEERIAL DESCRIBED HEREIN HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS INACCORDANCE WITH THE REQUIRENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

IBC (TIANJIN) INDUSTRIAL CO.,LTD 艾贝思（天津）钢铁有限公司

艾贝思（天津）钢铁有限公司
IBC (TIANJIN) INDUSTRIAL CO.,LTD

产品质量证明书
MILL'S TEST CERTIFICATE

天津南开区海泰信息广场C座 808室 邮编 300384
ROOM 808,BUILDING C,HAITI INFORMATION PLAZA,
NANKAI DISTRICT,TIANJIN,CHINA 300384 TEL: 022-86397228

CUSTOMER NAME/客户名称： FEDIACERO S.A.S　　合同号/ CONTRACT NO.: IUS-202303-005　　质保证书号：CERTIFICATE NO. IBC230531F34

COMMODITY/品名： HOLLOW SECTIONS　　发票号/ INVOICE NO. IUS-202303-005　　签发日期 :DATE OF ISSUE MAY.31,2023

STANDARD/标准: ASTM A500 GR C　　发货状态/DELIVERY CONDITION WELDED　　发货日期Date of Delivery /

序号 No.	炉号 HEAT NO	规格 SIZE MM	捆数 BUNDLE	重量 NET WEIGHT (T)	CHEMICAL ANALYSIS化学成分 (%)									MECHANICAL PROPERTIES/物理性能			压扁 FLATTENING TEST	外观检验 SURFACE TEST
					C	Si	Mn	P	S	N	Ni	Cr	Mo	屈服 Y. S (MPA)	抗拉 T. S (MPA)	延伸率 EL(%)		
81	23FR0525C1	200*100*6MM	11	14.454	0.180	0.190	1.150	0.021	0.017					410	515	26	qualified	qualified
82	23FR0525C2	250*100*4MM	5	5.185	0.190	0.220	1.120	0.022	0.019					415	520	26	qualified	qualified
83	23FR0525C3	250*100*5MM	16	20.640	0.160	0.220	1.150	0.02	0.017					425	535	26	qualified	qualified
84	23FR0525C4	250*100*6MM	3	4.623	0.190	0.210	1.090	0.022	0.016					445	540	25	qualified	qualified
85	23FR0525C5	250*150*4MM	6	5.346	0.180	0.190	0.965	0.020	0.012					460	552	26	qualified	qualified
86	23FR0525C6	250*150*5MM	23	25.507	0.160	0.220	0.970	0.021	0.018					465	550	26	qualified	qualified
TOTAL			64	75.755												Inspector		

NOTES T.S : Tensile Strength/抗拉强度 Y.S : Yield Strength/屈服强度 EL : Elongation/延伸率

SURVEYOR TO

本产品已按上述要求进行制造和检验其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATEERIAL DESCRIBED HEREIN HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS INACCORDANCE WITH THE REQUIRENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

IBC (TIANJIN) INDUSTRIAL CO., LTD 艾贝思（天津）钢铁有限公司 程超

DESTINATARIO

NOMBRE	DIRECCIÓN	N° ORDEN DE COMPRA
CONINTE LTDA	CL 19 19 63	PV/1330448

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

C-C-01-D01
Versión 4
01/08/2023

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE:	Agofer S.A.S.	**No. INTERNO**	35,525	**REPORTE DE PRODUCTO**	RPT3075	**FECHA DE PRODUCCIÓN**	2023-05-10
N.I.T.	800.216.499-1	**PLANTA**	**Malambo**	**N° ORDEN DE PRODUCCIÓN**	PO2260	**UNIDADES PRODUCIDAS**	720.0
DIRECCIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN		KM 3-100 Vía a Caracolí					

DATOS DEL PRODUCTO

PRODUCTO		Tubo Estructural Grado C 100 x 50 x 6m (4.0mm) (54.0kg)													
N°	**CALIDAD**	**N° DE TRAZABILIDAD DE LA MATERIA PRIMA**	**PROPIEDADES QUÍMICAS (%)**										**RECUBRIMIENTO DE ZINC**	**PROPIEDADES MECÁNICAS**		
			C	**Si**	**Mn**	**P**	**S**	**Al**	**Cu**	**Ni**	**Cr**	**Mo**		**Fluencia (F/Y)**	**Tracción (F/T)**	**Elongación (%)**
1	ASTM A572 G50	1231199	0.1570	0.0180	1.4000	0.0090	0.0079	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	NA	460.0	548.0	31.0
2	ASTM A572 G50	1231198	0.1620	0.0190	1.3800	0.0100	0.0073	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	NA	494.0	574.0	29.0

* Las cubiertas se fabrican bajo los parámetros de la NTC 4015.
* Las láminas se enderezan bajo los parámetros de las NTC 6 y 7.
* La perfilería se fabrica bajo los parámetros de la NTC 5685.
* Las tubería se fabrican bajo los parametros de las NTC 1560 (para tuberia cerramiento), NTC 1986 (para tuberia mecánica) y NTC 4526 (para tuberia estructural).

NOTA: En caso que las propiedades mecánicas esten en 0, significa que no se cuenta con la disponibilidad de estos datos.

ENSAYOS REALIZADOS

PRUEBAS DESTRUCTIVAS			
Abocardado	NA	**Doblado**	NA
Aplastamiento	Conforme		

PRUEBAS DIMENSIONALES					
Diámetro	NA	**Espesor**	Conforme	**Radios**	Conforme
Dimensiones	Conforme	**Longitud**	Conforme	**Rectitud**	Conforme

Certificamos que el material aquí descrito fue producido, revisado y aprobado en la fecha escrita en nuestras instalaciones. Si requiere trazabilidad adicional puede solicitarla al personal de Agofer S.A.S. con el número interno.

Isabelly Angulo Suaréz
Directora del S.I.G.

Declaración generada en **Bogotá** el **11/09/2023**

DESTINATARIO

NOMBRE	DIRECCIÓN	N° ORDEN DE COMPRA
CONINTE LTDA	CL 19 19 63	PV/1332739

AGOFER DITH Group

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

C-C-01-D01
Versión 4
01/08/2023

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE:	Agofer S.A.S.	**No. INTERNO**	39,085	**REPORTE DE PRODUCTO**	RPT3435	**FECHA DE PRODUCCIÓN**	2023-06-26
N.I.T.	800.216.499-1	**PLANTA**	**Malambo**	**N° ORDEN DE PRODUCCIÓN**	PO2346	**UNIDADES PRODUCIDAS**	1000.0
DIRECCIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN		KM 3-100 Vía a Caracolí					

DATOS DEL PRODUCTO

PRODUCTO		Tubo Estructural Grado C 100 x 100 x 6m (4.0mm) (72.84kg)													
N°	CALIDAD	N° DE TRAZABILIDAD DE LA MATERIA PRIMA	PROPIEDADES QUÍMICAS (%)										RECUBRIMIENTO DE ZINC	PROPIEDADES MECÁNICAS		
			C	Si	Mn	P	S	Al	Cu	Ni	Cr	Mo		Fluencia (F/Y)	Tracción (F/T)	Elongación (%)
1	ASTM A572 G50	SQ21067	0.1287	0.0080	0.8610	0.0137	0.0034	0.0000	0.0100	0.0070	0.0150	0.0020	NA	450.0	516.0	27.0
2	ASTM A572 G50	SQ20560	0.1336	0.0130	0.8360	0.0149	0.0043	0.0000	0.0150	0.0100	0.0220	0.0040	NA	422.0	538.0	25.0
3	ASTM A572 G50	SU96247	0.1299	0.0040	0.8880	0.0112	0.0026	0.0000	0.0250	0.0160	0.0310	0.0040	NA	434.0	527.0	25.0
4	ASTM A572 G50	SQ14048	0.1309	0.0090	0.8780	0.0123	0.0025	0.0000	0.0080	0.0050	0.0140	0.0030	NA	445.0	535.0	25.0

* Las cubiertas se fabrican bajo los parámetros de la NTC 4015.
* Las láminas se enderezan bajo los parámetros de las NTC 6 y 7.
* Las láminas colaborantes se fabrican bajo los parámetros de la NTC 5805.
* La perfilería se fabrica bajo los parámetros de la NTC 5685.
* Las tubería se fabrican bajo los parametros de las NTC 1560 (para tuberia cerramiento), NTC 1986 (para tuberia mecánica) y NTC 4526 (para tuberia estructural).

NOTA: En caso que las propiedades mecánicas esten en 0, significa que no se cuenta con la disponibilidad de estos datos.

ENSAYOS REALIZADOS

PRUEBAS DESTRUCTIVAS			
Abocardado	NA	**Doblado**	NA
Aplastamiento	Conforme		

PRUEBAS DIMENSIONALES					
Diámetro	NA	**Espesor**	Conforme	**Radios**	Conforme
Dimensiones	Conforme	**Longitud**	Conforme	**Rectitud**	Conforme

Certificamos que el material aquí descrito fue producido, revisado y aprobado en la fecha escrita en nuestras instalaciones. Si requiere trazabilidad adicional puede solicitarla al personal de Agofer S.A.S. con el número interno.

Isabelly Angulo Suaréz
Directora del S.I.G.

Declaración generada en **Bogotá** el **11/09/2023**

DESTINATARIO

NOMBRE	DIRECCIÓN	N° ORDEN DE COMPRA
CONINTE LTDA	CL 19 19 63	PV/1330448

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

C-C-01-D01
Versión 4
01/08/2023

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE:	Agofer S.A.S.	**No. INTERNO**	39,117	**REPORTE DE PRODUCTO**	RPT3435	**FECHA DE PRODUCCIÓN**	2023-06-26
N.I.T.	800.216.499-1	**PLANTA**	**Malambo**	**N° ORDEN DE PRODUCCIÓN**	PO2346	**UNIDADES PRODUCIDAS**	1000.0
DIRECCIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN		KM 3-100 Vía a Caracolí					

DATOS DEL PRODUCTO

PRODUCTO		Tubo Estructural Grado C 100 x 100 x 6m (4.0mm) (72.84kg)													
N°	**CALIDAD**	**N° DE TRAZABILIDAD DE LA MATERIA PRIMA**	**PROPIEDADES QUÍMICAS (%)**										**RECUBRIMIENTO DE ZINC**	**PROPIEDADES MECÁNICAS**		
			C	**Si**	**Mn**	**P**	**S**	**Al**	**Cu**	**Ni**	**Cr**	**Mo**		**Fluencia (F/Y)**	**Tracción (F/T)**	**Elongación (%)**
1	ASTM A572 G50	SQ21067	0.1287	0.0080	0.8610	0.0137	0.0034	0.0000	0.0100	0.0070	0.0150	0.0020	NA	450.0	516.0	27.0
2	ASTM A572 G50	SU96247	0.1299	0.0040	0.8880	0.0112	0.0026	0.0000	0.0250	0.0160	0.0310	0.0040	NA	434.0	527.0	25.0
3	ASTM A572 G50	SQ20560	0.1336	0.0130	0.8360	0.0149	0.0043	0.0000	0.0150	0.0100	0.0220	0.0040	NA	422.0	538.0	25.0
4	ASTM A572 G50	SQ14048	0.1309	0.0090	0.8780	0.0123	0.0025	0.0000	0.0080	0.0050	0.0140	0.0030	NA	445.0	535.0	25.0

* Las cubiertas se fabrican bajo los parámetros de la NTC 4015.
* Las láminas se enderezan bajo los parámetros de las NTC 6 y 7.
* La perfilería se fabrica bajo los parámetros de la NTC 5685.
* Las tubería se fabrican bajo los parametros de las NTC 1560 (para tuberia cerramiento), NTC 1986 (para tuberia mecánica) y NTC 4526 (para tuberia estructural).

NOTA: En caso que las propiedades mecánicas esten en 0, significa que no se cuenta con la disponibilidad de estos datos.

ENSAYOS REALIZADOS

PRUEBAS DESTRUCTIVAS			
Abocardado	NA	**Doblado**	NA
Aplastamiento	Conforme		

PRUEBAS DIMENSIONALES					
Diámetro	NA	**Espesor**	Conforme	**Radios**	Conforme
Dimensiones	Conforme	**Longitud**	Conforme	**Rectitud**	Conforme

Certificamos que el material aquí descrito fue producido, revisado y aprobado en la fecha escrita en nuestras instalaciones. Si requiere trazabilidad adicional puede solicitarla al personal de Agofer S.A.S. con el número interno.

Isabelly Angulo Suaréz
Directora del S.I.G.

Declaración generada en **Bogotá el 11/09/2023**

CERTIFICADO DE CALIDAD MATERIA PRIMA

CC FOR 21 Ver 05 09 22

Matriz:
Km. 10.5 vía Daule, Guayaquil. Ecuador
Teléfono: 593-4-2110260 Fax: 593-4-2110951
www.ipac-acero.com
Sistema de Gestión Certificado bajo normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004

Certificado: 100000000016053
:umento #: 8500000494
:nte: AGOFER SAS
ección: Calle 12A N 38 - 45 BOGOTA - COLOMBIA
servación: ODC 82243-80594
ligo interno: AGOF C759 07 23

N° Factura E.: 001002000026818
Pedido: 1300001326
Fecha: 13/07/2023

P. NANDINA: 7306.61.00.000000;7216.61.00.000000;

Descripción de producto	Unidades/ Peso	Lote	Norma tolerancia	Calidad de material	Tipo material	No pedido interno	Colada Acero MP	Esf. Ts Ft (Mpa)	Esf. Ys Fy (Mpa)	% Elon
TUB. ESTRUCT. RECTANGULAR LC										
T.T. 150X100X4.00X6000 MM GR.50	40.000	9002155-01	NTE INEN 2415, NTC 4526,	A 572 GR 50	LC.	4800000327	SQ20651	529	486	28
T.T. 150X100X4.50X6000 MM GR.50	40.000	9002157-01	NTE INEN 2415, NTC 4526,	A-572 GR 50	LC.	4800000273	232A01665	537	488	32.5

Descripción de producto	COMPOSICIÓN QUÍMICA %								TOLERANCIAS DIMENSIONALES mm				ATRIBUTOS/ENSAYOS					
	C	Mn	Si	S	P	Fe	Si eq	Ceq	Espesor (mm)	Medida A	Medida B	Longitud	Escuadra	Flecha	Torcedura	Prueba Preece	Asp. Superficial	Rotulad
TUB. ESTRUCT. RECTANGULAR LC																		
T.T. 150X100X4.00X6000 MM GR.50	0.1404	0.827	0.008	0.0027	0.0076	99.0143	0.03	0.28	-0.40+ 0.40	-1.50+ 1.50	-0.80+ 0.80	-6.00+ 13.0	-2.00+ 2.00	+ 12.0	+ 13.1	N/A	N/A	N/A
T.T. 150X100X4.50X6000 MM GR.50	0.13	0.9	0.015	0.0051	0.0116	98.9383	0.04	0.29	-0.45+ 0.45	-1.50+ 1.50	-0.80+ 0.80	-6.00+ 13.0	-2.00+ 2.00	+ 12.0	+ 13.1	N/A	N/A	N/A

ervaciones:

)S VALORES INDICADOS EN ESTE DOCUMENTO FUERON VALIDADOS POR EL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD Y LOS MISMOS SE GUARDAN EN LOS GISTROS DE LA COMPAÑÍA.

DIDA A= Ancho de perfil
DIDA B= Altura de Perfil

1Mpa.= 10.2 Kg./Cm2
G 40 = 16.8 Micras ambas caras recubrimiento
G 60 = 25.2 Micras ambas caras recubrimiento
G 90 = 38.5 Micras ambas caras recubrimiento

Jonathan Campoverde
Responsable de calidad

ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA
(WPS) AWS D1.1-2020

Página 1

No de identificación: WPS-SMAW-H02-01

Revisión 0 Fecha 29/07/2023 por HUGO ARROYAVE

Autorizado por: ..... Fecha .....

Nombre de la compañía: **CONINTE**

Proceso (s) de soldadura: **SMAW**

Soporte PQR No.(s): **Precalificado**

TIPO

Manual [X] Semi-Automatico

Mecanizado [ ] Automatico

DISEÑO DE JUNTA

Tipo: **A tope (B-U2)**

Sencilla [X] Doble soldadura

Respaldo: SI [X] NO

Material del Respaldo: **Metal de soldadura**

Abertura de Raíz: **0 - 5 mm** Dimensión Cara de Raíz: **0 -5 mm**

Angulo de junta: **55° - 70°** Radio (J–U) .....

Limpieza en el Respaldo: SI [x] NO Método: **Pulidora**

Nota: Cuando es requerido limpieza en el respaldo se realiza con pulidora

METAL BASE

Especificaciones Material: **Materiales del grupo II**

Grado: ....

Grupo: ....

Espesor chapa: Groove **3 - 38 mm** Fillet .....

Diametro (Tubo): ....

Espesor calificado: .....

METAL DE APORTE

Especificación AWS: **A5.1**

Clasificación: **E7018**

Fabricante: .....

Espesor máximo de pasada de raiz y relleno: **Raíz: 8 mm, Relleno: 5 mm**

PROTECCION DE ARCO

Flux ..... Gas **N/A**

Composición ....

Clase Electrodo/Flux ____ Rata de flujo ....

Tamaño tobera ....

PRECLANTAMIENTO

Temperatura mínima **> 10°C (Temperatura Ambiente)**

Temperatura de interpase **> 10°C y < 260 °C**

Temperatura máxima **≤ 260°C**

Control: **Pirómetro laser**

POSICION DE SOLDEO

Posición cordón a tope: **4G** Filete: ....

Posición calificada: ..... Filete: ....

Progresión vertical: Ascendente [ ] Descendente

CARACTERISTICAS ELECTRICAS

Modo de transferencia (GMAW) Corto Circuito

Globular [ ] Spray

Current: AC [ ] DCEP [X] DCEN [ ] Pulsed

Otras ____

Electrodo de Tungsteno (GTAW)

Diámetro: ____ **N/A**

Tipo: ____ **N/A**

TECNICA

Avance recto u oscilado **Recto y oscilado**

Pase simple o múltiple (por lado) **Simple o múltiple**

Número de electrodos **1**

Separación de electrodos Longitudinal ____ **N/A**

Lateral ____ **N/A**

Angulo ____ **N/A**

Distancia del tubo de contacto a la pieza (CTWD) .....

Martillado **Ninguno**

Limpieza entre pases **Grata, pulidora, cepillo manual**

TRATAMIENTO TERMICO POST SOLDADURA

Temperatura **No requiere**

Tiempo .....

PARAMETROS

Pases / capas de soldadura	Proceso	Metal de aporte: Clasificación	Metal de aporte: Diámetro (mm)	Corriente: Tipo y polaridad	Corriente: Amperios o velocidad de alambre	Voltios	Velocidad de avance (cm/min)	Entrada de calor (KJ/cm)	Observaciones
1	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
2	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
3	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....

Diseño de junta

Consideraciones generales

La preparación de la junta se realizará mediante corte térmico, corte por sierra mecánica o esmerilado. El material base deberá estar libre de óxido, pintura. También deberá estar libre de fisuras, abolladuras, entallas o cualquier otro defecto que interfiera con la calidad y resistencia de la soldadura. Los electrodos E7018 por ser de bajo hidrógeno, se deben adquirir en empaques herméticamente sellados; después de abrir el empaque, los electrodos que no se usen inmediatamente se deben almacenar en hornos a una temperatura de al menos 120°C.

Lo abajo firmantes, certificamos que los datos contenidos en este registro son correctos y que las soldaduras de prueba se prepararon en conformidad con los requisitos del código AWS D1.1 2020.

Elaboró: Revisó:

Firma **Firma**

ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA
(WPS) AWS D1.1-2020

Página 1

No de identificación: WPS-SMAW-H02-02

Revisión 0 Fecha 29/07/2023 por HUGO ARROYAVE

Autorizado por: Fecha

Nombre de la compañía: CONINTE

Proceso (s) de soldadura: SMAW

Soporte PQR No.(s): Precalificado

TIPO

Manual [X] Semi-Automatico

Mecanizado [ ] Automatico

DISEÑO DE JUNTA

Tipo: Junta en T (TC-F12)

Sencilla [X] Doble soldadura

Respaldo: SI NO

Material del Respaldo: .....

Abertura de Raíz: 0 - 5 mm

Angulo de junta: .....

Dimensión Cara de Ra ..

Radio (J– ...

Limpieza en el Respaldo: SI NO [x] Método: _ ....

POSICION DE SOLDEO

Posición cordón a tope: .... Filete: 3F

Posición calificada: ..... Filete: ....

Progresión vertical: Ascendente [X] Descendente

CARACTERISTICAS ELECTRICAS

Modo de transferencia (GMAW) Corto Circuito

Globular [ ] Spray

Current: AC [ ] DCEP [X] DCEN [ ] Pulsed

Otras

Electrodo de Tungsteno (GTAW)

Diámetro: ___ N/A

Tipo: ___ N/A

METAL BASE

Especificaciones Material: Materiales del grupo II (A572 Gr. 50, A36)

Grado: ....

Grupo: ....

Espesor chapa: Groove ____ Fillet ___ 3 - 38 mm

Diametro (Tubo): ....

Espesor calificado: .....

METAL DE APORTE

Especificación AWS: A5.1

Clasificación: E7018

Fabricante:

Tamaño máximo de soldadura en filete de única pasada: 12 mm

TECNICA

Avance recto u oscilado: Recto y oscilado

Pase simple o múltiple (por lado): Simple o múltiple

Número de electrodos: 1

Separación de electrodos: Longitudinal N/A; Lateral N/A; Angulo N/A

PROTECCION DE ARCO

Flux ..... Gas N/A

Composición ....

Clase Electrodo/Flux .... Rata de flujo ....

Tamaño tobera ....

Distancia del tubo de contacto a la pieza (CTWD) .....

Martillado: Ninguno

Limpieza entre pases: Grata, pulidora, cepillo manual

PRECLANTAMIENTO

Temperatura mínima: > 10°C (Temperatura Ambiente)

Temperatura de interpase: > 10°C y < 260 °C

Temperatura máxima: ≤ 260°C

Control: Pirómetro laser

TRATAMIENTO TERMICO POST SOLDADURA

Temperatura: No requiere

Tiempo: .....

PARAMETROS

Pases / capas de soldadura	Proceso	Metal de aporte: Clasificación	Metal de aporte: Diámetro (mm)	Corriente: Tipo y polaridad	Corriente: Amperios o velocidad de alambre	Voltios	Velocidad de avance (cm/min)	Entrada de calor (KJ/cm)	Observaciones
1	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
2	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
3	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....

Diseño de junta

Los tamaños de la soldadura de filete serán los especificados en los planos de fabriación o montaje.

Consideraciones generales

La preparación de la junta se realizará mediante corte térmico, corte por sierra mecánica o esmerilado. El material base deberá estar libre de óxido, pintura. También deberá estar libre de fisuras, abolladuras, entallas o cualquier otro defecto que interfiera con la calidad y resistencia de la soldadura.

Lo abajo firmantes, certificamos que los datos contenidos en este registro son correctos y que las soldaduras de prueba se prepararon en conformidad con los requisitos del código AWS D1.1 2020.

Elaboró: Revisó:

Firma Firma

ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA
(WPS) AWS D1.1-2020

Página 1

No de identificación: WPS-SMAW-H02-03

Revisión 0 Fecha 29/07/2023 por Hugo Arroyave

Autorizado por: Fecha

Nombre de la compañía: CONINTE

Proceso (s) de soldadura: SMAW

Soporte PQR No.(s): Precalificado

TIPO

Manual [X] Semi-Automatico

Mecanizado [ ] Automatico

DISEÑO DE JUNTA

Tipo: Junta en T (TC-F12)

Sencilla [X] Doble soldadura

Respaldo: SI NO

Material del Respaldo:

Abertura de Raíz: 0 - 5 mm

Angulo de junta: ....

Dimensión Cara de Ra ..

Radio (J– ...

Limpieza en el Respaldo: SI NO [x] Método: _ ....

POSICION DE SOLDEO

Posición cordón a tope: .... Filete: 4F

Posición calificada: ..... Filete: ....

Progresión vertical: Ascendente [ ] Descendente

CARACTERISTICAS ELECTRICAS

Modo de transferencia (GMAW) Corto Circuito

Globular [ ] Spray

Current: AC [ ] DCEP [X] DCEN [ ] Pulsed

Otras

Electrodo de Tungsteno (GTAW)

Diámetro: ___ N/A

Tipo: ___ N/A

METAL BASE

Especificaciones Material: Materiales del grupo II (A572 Gr. 50, A36)

Grado: ....

Grupo: ....

Espesor chapa: Groove ..... Fillet __ 3 - 38 mm

Diametro (Tubo): ....

Espesor calificado: .....

METAL DE APORTE

Especificación AWS: A5.1

Clasificación: E7018

Fabricante:

Tamaño máximo de soldadura en filete de única pasada: 8 mm

TECNICA

Avance recto u oscilado: Recto y oscilado

Pase simple o múltiple (por lado): Simple o múltiple

Número de electrodos: 1

Separación de electrodos: Longitudinal N/A; Lateral N/A; Angulo N/A

PROTECCION DE ARCO

Flux ..... Gas N/A

Composición ....

Clase Electrodo/Flux .... Rata de flujo ....

Tamaño tobera ....

Distancia del tubo de contacto a la pieza (CTWD) .....

Martillado: Ninguno

Limpieza entre pases: Grata, pulidora, cepillo manual

PRECLANTAMIENTO

Temperatura mínima: > 10°C (Temperatura Ambiente)

Temperatura de interpase: > 10°C y < 260 °C

Temperatura máxima: ≤ 260°C

Control: Pirómetro laser

TRATAMIENTO TERMICO POST SOLDADURA

Temperatura: No requiere

Tiempo: .....

PARAMETROS

Pases / capas de soldadura	Proceso	Metal de aporte: Clasificación	Metal de aporte: Diámetro (mm)	Corriente: Tipo y polaridad	Amperios o velocidad de alambre	Voltios	Velocidad de avance (cm/min)	Entrada de calor (KJ/cm)	Observaciones
1	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
2	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
3	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....

Diseño de junta

Los tamaños de la soldadura de filete serán los especificados en los planos de fabriación o montaje.

Consideraciones generales

La preparación de la junta se realizará mediante corte térmico, corte por sierra mecánica o esmerilado. El material base deberá estar libre de óxido, pintura. También deberá estar libre de fisuras, abolladuras, entallas o cualquier otro defecto que interfiera con la calidad y resistencia de la soldadura.

Lo abajo firmantes, certificamos que los datos contenidos en este registro son correctos y que las soldaduras de prueba se prepararon en conformidad con los requisitos del código AWS D1.1 2020.

Elaboró: Revisó:

Firma Firma

ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA
(WPS) AWS D1.1-2020

Página 1

No de identificación: WPS-SMAW-H02-04

Revisión 0 Fecha 29/07/2023 por Hugo Arroyave

Autorizado por: Fecha

Nombre de la compañía: CONINTE

Proceso (s) de soldadura: SMAW

Soporte PQR No.(s): Precalificado

TIPO

Manual [X] Semi-Automatico

Mecanizado [ ] Automatico

DISEÑO DE JUNTA

Tipo: A tope (B-U2)

Sencilla [X] Doble soldadura

Respaldo: SI [X] NO

Material del Respaldo: Metal de soldadura

Abertura de Raíz: 0 - 5 mm

Angulo de junta: 55° - 70°

Dimensión Cara de Raíz: 0 -5 mm

Radio (J–U) .....

Limpieza en el Respaldo: SI [x] NO Método: Pulidora

Nota: Cuando es requerido limpieza en el respaldo se realiza con pulidora

POSICION DE SOLDEO

Posición cordón a tope: 3G

Posición calificada: .....

Progresión vertical: Ascendente [X] Descendente

Filete: ____ .....

Filete: ....

METAL BASE

Especificaciones Material: Materiales del grupo II

Grado: ....

Grupo: ....

Espesor chapa: Groove 3 - 38 mm Fillet .....

Diametro (Tubo): ....

Espesor calificado: .....

METAL DE APORTE

Especificación AWS: A5.1

Clasificación: E7018

Fabricante: .....

Espesor máximo de pasada de raiz y relleno: Raíz: 12 mm, Relleno: 5 mm

CARACTERISTICAS ELECTRICAS

Modo de transferencia (GMAW) Corto Circuito

Globular [ ] Spray

Current: AC [ ] DCEP [X] DCEN [ ] Pulsed

Otras

Electrodo de Tungsteno (GTAW)

Diámetro: ____ N/A

Tipo: ____ N/A

PROTECCION DE ARCO

Flux .....

Gas N/A

Composición ....

Rata de flujo ....

Tamaño tobera ....

Clase Electrodo/Flux

TECNICA

Avance recto u oscilado: Recto y oscilado

Pase simple o múltiple (por lado): Simple o múltiple

Número de electrodos: 1

Separación de electrodos

Longitudinal ____ N/A

Lateral ____ N/A

Angulo ____ N/A

Distancia del tubo de contacto a la pieza (CTWD) .....

Martillado: Ninguno

Limpieza entre pases: Grata, pulidora, cepillo manual

PRECLANTAMIENTO

Temperatura mínima: > 10°C (Temperatura Ambiente)

Temperatura de interpase: > 10°C y < 260 °C

Temperatura máxima: ≤ 260°C

Control: Pirómetro laser

TRATAMIENTO TERMICO POST SOLDADURA

Temperatura: No requiere

Tiempo .....

PARAMETROS

Pases / capas de soldadura	Proceso	Metal de aporte: Clasificación	Metal de aporte: Diámetro (mm)	Tipo y polaridad	Corriente: Amperios o velocidad de alambre	Voltios	Velocidad de avance (cm/min)	Entrada de calor (KJ/cm)	Observaciones
1	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
2	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
3	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....

Diseño de junta

Consideraciones generales

La preparación de la junta se realizará mediante corte térmico, corte por sierra mecánica o esmerilado. El material base deberá estar libre de óxido, pintura. También deberá estar libre de fisuras, abolladuras, entallas o cualquier otro defecto que interfiera con la calidad y resistencia de la soldadura. Los electrodos E7018 por ser de bajo hidrógeno, se deben adquirir en empaques herméticamente sellados; después de abrir el empaque, los electrodos que no se usen inmediatamente se deben almacenar en hornos a una temperatura de al menos 120°C.

Lo abajo firmantes, certificamos que los datos contenidos en este registro son correctos y que las soldaduras de prueba se prepararon en conformidad con los requisitos del código AWS D1.1 2020.

Elaboró: Revisó:

Firma Firma

ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA
(WPS) AWS D1.1-2020

Página 1

No de identificación: WPS-SMAW-H02-05

Revisión 0 Fecha 29/07/2023 por Hugo Arroyave

Autorizado por: _____ Fecha

Nombre de la compañía: **CONINTE**

Proceso (s) de soldadura: **SMAW**

Soporte PQR No.(s): **Precalificado**

TIPO

Manual [X] Semi-Automatico

Mecanizado [ ] Automatico

DISEÑO DE JUNTA

Tipo: **Traslape (L-F12)**

Sencilla [X] Doble soldadura

Respaldo: SI NO

Material del Respaldo: .....

POSICION DE SOLDEO

Posición cordón a tope: .... Filete: 3F

Posición calificada: ..... Filete: ....

Progresión vertical: Ascendente [X] Descendente

CARACTERISTICAS ELECTRICAS

Modo de transferencia (GMAW) Corto Circuito

Globular [ ] Spray

Current: AC [ ] DCEP [X] DCEN [ ] Pulsed

Otras _____

Electrodo de Tungsteno (GTAW)

Diámetro: ____ N/A

Tipo: ____ N/A

Abertura de Raíz: 0 - 5 mm

Angulo de junta: .....

Dimensión Cara de Ra ..

Radio (J– ...

Limpieza en el Respaldo: SI NO [x] Método: _ ....

METAL BASE

Especificaciones Material: **Materiales del grupo II (A572 Gr. 50, A36)**

Grado: ....

Grupo: ....

Espesor chapa: Groove _____ Fillet __ **3 - 38 mm**

Diametro (Tubo): ....

Espesor calificado: .....

METAL DE APORTE

Especificación AWS: A5.1

Clasificación: E7018

Fabricante: _____

Tamaño máximo de soldadura en filete de única pasada: **12 mm**

TECNICA

Avance recto u oscilado: **Recto y oscilado**

Pase simple o múltiple (por lado): **Simple o múltiple**

Número de electrodos: **1**

Separación de electrodos

Longitudinal N/A

Lateral N/A

Angulo N/A

PROTECCION DE ARCO

Flux ..... Gas N/A

Composición ....

Clase Electrodo/Flux .... Rata de flujo ....

Tamaño tobera ....

Distancia del tubo de contacto a la pieza (CTWD) .....

Martillado: **Ninguno**

Limpieza entre pases: **Grata, pulidora, cepillo manual**

PRECLANTAMIENTO

Temperatura mínima: **> 10°C (Temperatura Ambiente)**

Temperatura de interpase: **> 10°C y < 260 °C**

Temperatura máxima: **≤ 260°C**

Control: **Pirómetro laser**

TRATAMIENTO TERMICO POST SOLDADURA

Temperatura: **No requiere**

Tiempo: .....

PARAMETROS

Pases / capas de soldadura	Proceso	Metal de aporte: Clasificación	Metal de aporte: Diámetro (mm)	Corriente: Tipo y polaridad	Corriente: Amperios o velocidad de alambre	Voltios	Velocidad de avance (cm/min)	Entrada de calor (KJ/cm)	Observaciones
1	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
2	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
3	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....

Diseño de junta

Consideraciones generales

La preparación de la junta se realizará mediante corte térmico, corte por sierra mecánica o esmerilado. El material base deberá estar libre de óxido, pintura. También deberá estar libre de fisuras, abolladuras, entallas o cualquier otro defecto que interfiera con la calidad y resistencia de la soldadura.

S: tamaño de soldadura de acuerdo a los planos de fabricación o montaje

Lo abajo firmantes, certificamos que los datos contenidos en este registro son correctos y que las soldaduras de prueba se prepararon en conformidad con los requisitos del código AWS D1.1 2020.

Elaboró: Revisó:

Firma Firma

ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA
(WPS) AWS D1.1-2020

Página 1

No de identificación: WPS-SMAW-H02-06

Revisión 0 Fecha 29/07/2023 por Hugo Arroyave

Autorizado por: Fecha

Nombre de la compañía: CONINTE

Proceso (s) de soldadura: SMAW

Soporte PQR No.(s): Precalificado

TIPO

Manual [X] Semi-Automatico

Mecanizado [ ] Automatico

DISEÑO DE JUNTA

Tipo: Traslape (L-F12)

Sencilla [X] Doble soldadura

Respaldo: SI NO

Material del Respaldo: .....

Abertura de Raíz: 0 - 5 mm

Angulo de junta: .....

Dimensión Cara de Ra ..

Radio (J– ...

Limpieza en el Respaldo: SI NO [x] Método: _ ....

POSICION DE SOLDEO

Posición cordón a tope: .... Filete: 4F

Posición calificada: ..... Filete: ....

Progresión vertical: Ascendente [ ] Descendente

CARACTERISTICAS ELECTRICAS

Modo de transferencia (GMAW) Corto Circuito

Globular [ ] Spray

Current: AC [ ] DCEP [X] DCEN [ ] Pulsed

Otras

Electrodo de Tungsteno (GTAW)

Diámetro: ___ N/A

Tipo: ___ N/A

METAL BASE

Especificaciones Material: Materiales del grupo II (A572 Gr. 50, A36)

Grado: ....

Grupo: ....

Espesor chapa: Groove Fillet __ 3 - 38 mm

Diametro (Tubo): ....

Espesor calificado: .....

METAL DE APORTE

Especificación AWS: A5.1

Clasificación: E7018

Fabricante:

Tamaño máximo de soldadura en filete de única pasada: 12 mm

TECNICA

Avance recto u oscilado: Recto y oscilado

Pase simple o múltiple (por lado): Simple o múltiple

Número de electrodos: 1

Separación de electrodos: Longitudinal N/A; Lateral N/A; Angulo N/A

PROTECCION DE ARCO

Flux ..... Gas N/A

Composición ....

Clase Electrodo/Flux .... Rata de flujo ....

Tamaño tobera ....

Distancia del tubo de contacto a la pieza (CTWD) .....

Martillado: Ninguno

Limpieza entre pases: Grata, pulidora, cepillo manual

PRECLANTAMIENTO

Temperatura mínima: > 10°C (Temperatura Ambiente)

Temperatura de interpase: > 10°C y < 260 °C

Temperatura máxima: ≤ 260°C

Control: Pirómetro laser

TRATAMIENTO TERMICO POST SOLDADURA

Temperatura: No requiere

Tiempo: .....

PARAMETROS

Pases / capas de soldadura	Proceso	Metal de aporte: Clasificación	Metal de aporte: Diámetro (mm)	Tipo y polaridad	Corriente: Amperios o velocidad de alambre	Voltios	Velocidad de avance (cm/min)	Entrada de calor (KJ/cm)	Observaciones
1	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
2	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
3	SMAW	E7018	3.2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....

Diseño de junta

Consideraciones generales

La preparación de la junta se realizará mediante corte térmico, corte por sierra mecánica o esmerilado. El material base deberá estar libre de óxido, pintura. También deberá estar libre de fisuras, abolladuras, entallas o cualquier otro defecto que interfiera con la calidad y resistencia de la soldadura.

S: tamaño de soldadura de acuerdo a los planos de fabricación o montaje

Lo abajo firmantes, certificamos que los datos contenidos en este registro son correctos y que las soldaduras de prueba se prepararon en conformidad con los requisitos del código AWS D1.1 2020.

Elaboró: Revisó:

Firma Firma

ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (WPS) AWS D1.1-2020

No de identificación: WPS-SMAW-H02-11

Página 1

Hugo Arroyave

Nombre de la compañía: CONINTE

Autorizado por: _____ Fecha _____

Proceso (s) de soldadura: SMAW

TIPO

Manual [X] Semi-Automatico

Mecanizado [ ] Automatico

Soporte PQR No.(s): Precalificado

POSICION DE SOLDEO

Posición cordón: 2G Filete: 2F

Posición calificada: ..... Filete: ....

Progresión vertical: Ascendente [ ] Descendente

DISEÑO DE JUNTA

Tipo: Junta en T (BTC-P5)

Sencilla Doble soldadura [X]

Respaldo: SI NO [X]

Material del Respaldo: ....

Abertura de Raíz: 0 mm (+3, -2 Dimensión Cara de Raíz: 3 mm (+-2)

Angulo de junta: 45° (+10, -5 Radio (J–U) _ .....

Limpieza en el Respaldo: SI NO [x] Método: _ ....

CARACTERISTICAS ELECTRICAS

Modo de transferencia (GMAW) Corto Circuito

Globular [ ] Spray

Current: AC [ ] DCEP [X] DCEN [ ] Pulsed

Otras

Electrodo de Tungsteno (GTAW)

Diámetro: ___ N/A

Tipo: ___ N/A

METAL BASE

Especificaciones Material: Materiales del grupo II (A572 Gr. 50, A36)

Grado: ....

Grupo: ....

Espesor chapa: Groove 19 mm Fillet ___ 19 mm

Diametro (Tubo): ....

Espesor calificado: .....

METAL DE APORTE

Especificación AWS: A5.1

Clasificación: E7018

Fabricante:

Espesor máximo de pasada de raiz y relleno: **Raíz: 4 mm, Relleno: 5 mm**

TECNICA

Avance recto u oscilado: Recto y oscilado

Pase simple o múltiple (por lado): Simple o múltiple

Número de electrodos: 1

Separación de electrodos: Longitudinal N/A; Lateral N/A; Angulo N/A

PROTECCION DE ARCO

Flux ..... Gas N/A

Composición ....

Clase Electrodo/Flux .... Rata de flujo ....

Tamaño tobera ....

Distancia del tubo de contacto a la pieza (CTWD) .....

Martillado: Ninguno

Limpieza entre pases: Grata, pulidora, cepillo manual

PRECLANTAMIENTO

Temperatura mínima: > 10°C (Temperatura Ambiente)

Temperatura de interpase: > 10°C y < 260 °C

Temperatura máxima: ≤ 260°C

Control: Pirómetro laser

TRATAMIENTO TERMICO POST SOLDADURA

Temperatura: No requiere

Tiempo: .....

PARAMETROS

Pases / capas de soldadura	Proceso	Metal de aporte: Clasificación	Metal de aporte: Diámetro (mm)	Tipo y polaridad	Corriente: Amperios o velocidad de alambre	Voltios	Velocidad de avance (cm/min)	Entrada de calor (KJ/cm)	Observaciones
1	SMAW	E7018	3,2	DC+	100 -140 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
2	SMAW	E7018	3,2	DC+	100 -140 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
3	SMAW	E7018	3,2	DC+	100 -140 A	22 - 26	6 - 15	.....	....

Diseño de junta

Consideraciones generales

La preparación de la junta se realizará mediante corte térmico, corte por sierra mecánica o esmerilado. El material base deberá estar libre de óxido, pintura. También deberá estar libre de fisuras, abolladuras, entallas o cualquier otro defecto que interfiera con la calidad y resistencia de la soldadura.

Lo abajo firmantes, certificamos que los datos contenidos en este registro son correctos y que las soldaduras de prueba se prepararon en conformidad con los requisitos del código AWS D1.1 2020.

Elaboró: Revisó:

Firma Firma

ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (WPS) AWS D1.1-2020

Página 1

No de identificación: WPS-SMAW-H02-12

Revisión 0 Fecha 29/07/2023 por HUGO Arroyave

Autorizado por: Fecha

Nombre de la compañía: CONINTE

Proceso (s) de soldadura: SMAW

Soporte PQR No.(s): Precalificado

TIPO

Manual [X] Semi-Automatico

Mecanizado [ ] Automatico

DISEÑO DE JUNTA

Tipo: Junta en T (BTC-P5)

Sencilla Doble soldadura [X]

Respaldo: SI NO [X]

Material del Respaldo: ....

Abertura de Raíz: 0 mm (+3, -2 Dimensión Cara de Raíz: 3 mm (+-2)

Angulo de junta: 45° (+10, -5 Radio (J–U) _ .....

Limpieza en el Respaldo: SI NO [x] Método: _ ....

POSICION DE SOLDEO

Posición cordón: 3G Filete: 3F

Posición calificada: ..... Filete: ....

Progresión vertical: Ascendente [x] Descendente

CARACTERISTICAS ELECTRICAS

Modo de transferencia (GMAW) Corto Circuito

Globular [ ] Spray

Current: AC [ ] DCEP [X] DCEN [ ] Pulsed

Otras

Electrodo de Tungsteno (GTAW) Diámetro: ___ N/A

Tipo: ___ N/A

METAL BASE

Especificaciones Material: Materiales del grupo II (A572 Gr. 50, A36)

Grado: ....

Grupo: ....

Espesor chapa: Groove 19 mm Fillet ___ 19 mm

Diametro (Tubo): .....

Espesor calificado:

METAL DE APORTE

Especificación AWS: A5.1

Clasificación: E7018

Fabricante:

Espesor máximo de pasada de raiz y relleno: Raíz: 4 mm, Relleno: 5 mm

TECNICA

Avance recto u oscilado: Recto y oscilado

Pase simple o múltiple (por lado): Simple o múltiple

Número de electrodos: 1

Separación de electrodos: Longitudinal N/A; Lateral N/A; Angulo N/A

PROTECCION DE ARCO

Flux .....

Clase Electrodo/Flux ....

Gas N/A

Composición ....

Rata de flujo ....

Tamaño tobera ....

Distancia del tubo de contacto a la pieza (CTWD) .....

Martillado: Ninguno

Limpieza entre pases: Grata, pulidora, cepillo manual

PRECLANTAMIENTO

Temperatura mínima: > 10°C (Temperatura Ambiente)

Temperatura de interpase: > 10°C y < 260 °C

Temperatura máxima: ≤ 260°C

Control: Pirómetro laser

TRATAMIENTO TERMICO POST SOLDADURA

Temperatura: No requiere

Tiempo: .....

PARAMETROS

Pases / capas de soldadura	Proceso	Metal de aporte: Clasificación	Metal de aporte: Diámetro (mm)	Metal de aporte: Tipo y polaridad	Corriente: Amperios o velocidad de alambre	Voltios	Velocidad de avance (cm/min)	Entrada de calor (KJ/cm)	Observaciones
1	SMAW	E7018	3,2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
2	SMAW	E7018	3,2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....
3	SMAW	E7018	3,2	DC+	100 -130 A	22 - 26	6 - 15	.....	....

Diseño de junta

Consideraciones generales

La preparación de la junta se realizará mediante corte térmico, corte por sierra mecánica o esmerilado. El material base deberá estar libre de óxido, pintura. También deberá estar libre de fisuras, abolladuras, entallas o cualquier otro defecto que interfiera con la calidad y resistencia de la soldadura.

Lo abajo firmantes, certificamos que los datos contenidos en este registro son correctos y que las soldaduras de prueba se prepararon en conformidad con los requisitos del código AWS D1.1 2020.

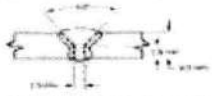
Elaboró: Revisó:

Firma Firma

Enseing	**REGISTRO CALIFICACIÓN DE SOLDADORES (WPQR)** **AWS D1.1 2020**	**Registro N°:**	SMAW21-WPQR018
		Página:	1 de 1
		Revisión:	0

Nombre de la empresa:	**Holmer José Rada Barbudo**			**Nit:**	**1.085.098.935**
Nombre del soldador:	**Holmer José Rada Barbudo**			**C.C:**	**1.085.098.935**
Estampe: HR	**Fecha presentación prueba:**	24/06/2021		**Wps:**	WPS-FCAW-AE01

Metal Base	**Especificación**	**Tipo /Grado**	**AWS Grupo**	**Tamaño (NPS)**	**Espesor**	**Diámetro**
Material base	A572	Grado 50	II	---	9,5 mm	---
Soldado a	A572	Grado 50	II	---	9,5 mm	---

Variable	**Valores reales usados en la calificación**		**Alcance de la calificación**	
Tipo de junta utilizada			Soldaduras en ranura, filete, tapón y ojal (ranura con PJP en T-,Y- y K-solamente)	
Metal base	Grupo 2 a Grupo 2		Cualquier material base AWS D1.1	
	Ranura	Filete	Ranura	Filete
Espesor de la platina	9,5 mm	---	3-20 mm	3 mm min.
Espesor de la tubería	---	---	3-20 mm	Ilimitado
Diámetro de la tubería	---	---	Ø≥24" (600 mm)	Ilimitado
Proceso de soldadura	FCAW		FCAW	
Modo de transferencia	---		---	
Tipo:	Semi-automatico		Semi-automatico	
Respaldo:	Con respaldo		con respaldo	
Material de aporte:				
Especificación SFA	A5.20		A5.XX	
Clasificación	E71T-1C		---	
Numero F	6		6	
Diametro	1,2 mm		---	
Espesor de metal depositado por capa	4-5 mm		---	
Avance	10-13 cm/min		---	
Polaridad y tipo	DCEP		---	
Rango voltaje	21 V		---	
Rango Amperaje	165-175A		---	
Gas de protección:				
Mezcla:	100% CG-C (CO_2)		---	
Flujo	15L/MIN		---	
Posición:	3G		---	
Ranura- placa y tubería > 24" (610 mm)	---		F, H, V	
Ranura-tubería ≤ 24" (610 mm)	---		---	
Filete - placa y tubería > 24" (610 mm)	---		F, H, V	
Filete -tubería ≤ 24" (610 mm)	---		F, H, V	
Progresión:	Ascendente		Ascendente	

F= Plana H= Horizontal V=Vertical OH= Sobre cabeza

Holmer Rada Barbudo

Resultados de doblez guiado			
Tipo	**Resultado**	**Tipo**	**Resultado**
Transversal de cara	Aceptado	**Transversal de raiz**	---
Transversal de cara	Aceptado	**Transversal de raiz**	---
Registro o informe:	IAE01-05-21		

Resultados inspección visual			
Habilidad soldador:	Aceptada	**Presentación cordón:**	Aceptada
Observaciones:	Inspección visual satisfactoria. Criterio de Aceptación numeral 6.10.1.1		

Nosotros los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que la prueba de soldadura fue preparada, soldada y aprobada de conformidad con el código AWS D1.1 edición 2020.

Calificación dirigida por:		**Fabricante o contratista**	
Ing. Yorley García Urrea	Yorley García Yorley Garcia CWI 19072631 QC1 EXP. 7/1/2022	**Holmer José Rada Barbudo**	
MP: AN230-116443			
CWI AWS: 19072631			
Fecha: 24/06/2021			
yorleygarcia@enseing.com	**Firma**		**Firma**

Enseing	**REGISTRO CALIFICACIÓN DE SOLDADORES (WPQR)** AWS D1.1 2020	Registro N°:	SMAW21-WPQR017
		Página:	1 de 1
		Revisión:	0

Nombre de la empresa:		**Holmer José Rada Barbudo**		**Nit:**	**1.085.098.935**
Nombre del soldador:		**Holmer José Rada Barbudo**		**C.C:**	**1.085.098.935**
Estampe:	HR	**Fecha presentación prueba:**	24/06/2021	**Wps:**	WPS-SMAW-AE01.02

Metal Base	**Especificación**	**Tipo /Grado**	**AWS Grupo**	**Tamaño (NPS)**	**Espesor**	**Diámetro**
Material base	A572	Grado 50	II	...	9,5 mm	...
Soldado a	A572	Grado 50	II	...	9,5 mm	...

Variable	**Valores reales usados en la calificación**		**Alcance de la calificación**	
Tipo de junta utilizada			Soldaduras en ranura, filete, tapón y ojal (ranura con PJP en T-,Y- y K-solamente)	
Metal base	Grupo 2 a Grupo 2		Cualquier material base AWS D1.1	
	Ranura	Filete	Ranura	Filete
Espesor de la platina	9,5 mm	...	3-20 mm	3 mm min
Espesor de la tubería	...	...	3-20 mm	ilimitado
Diámetro de la tubería	...	...	Ø≥24" (600 mm)	ilimitado
Material de aporte	SMAW		SMAW	
Proceso de soldadura	...		...	
Modo de transferencia	Manual		Manual	
Tipo:	Con respaldo		con respaldo	
Respaldo:				
Especificación SFA	A5.1		A5.XX	
Clasificación	E7018		...	
Numero F	4		4,3,2,1	
Diametro	3,2 mm (1/8")		...	
Espesor de metal depositado por capa	3 mm		...	
Avance	8-10 cm/min		...	
Polaridad y tipo	DCEP		...	
Rango voltaje	22-26 V		...	
Rango Amperaje	110-125A		...	
Gas de protección:				
Mezcla:	N/A		...	
Flujo	...		...	
Posición:	3G y 4G		F, H, V, OH (Todas)	
Ranura- placa y tubería > 24" (610 mm)	...		...	
Ranura-tubería ≤ 24" (610 mm)	...		F, H, V, OH (Todas)	
Filete - placa y tubería > 24" (610 mm)	...		F, H, V, OH (Todas)	
Filete -tubería ≤ 24" (610 mm)	...		Ascendente	
Progresión:	Ascendente			

F= Plana | H= Horizontal | V=Vertical | OH= Sobre cabeza

Resultados de doblez guiado

Tipo	**Resultado**	**Tipo**	**Resultado**
Transversal de cara	Aceptada	**Transversal de raiz**	...
Transversal de cara	Aceptada	**Transversal de raiz**	...
Registro o informe:	LAB-0[illegible]		

Resultados inspección visual

Habilidad soldador:	Aceptada	**Presentación cordón:**	Aceptada
Observaciones:	Inspección visual satisfactoria. Criterio de Aceptación numeral 6.10.1.1		

Nosotros los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que la prueba de soldadura fue preparada, soldada y aprobada de conformidad con el código AWS D1.1 edición 2020.

Holmer Rada Barbudo

1. NOMBRE

PRODUCTO TERMINADO ANTICORROSIVO EPÓXI-POLIAMIDA COLORES GRIS Y BLANCO SAPOLÍN.

2. DESCRIPCIÓN

El ANTICORROSIVO EPÓXI-POLIAMIDA SAPOLÍN de dos componentes, con base en resina epóxica para ser mezclada con un agente curante, CATALIZADOR ANTICORROSIVO EPÓXICO REF.007 SAPOLÍN, en una relación 4:1 respectivamente. Está formulado con pigmentos tipo fosfatos de calcio de última generación como inhibidores de la corrosión, no tóxicos y ambientalmente más amigables (libre de metales pesados Cromo, Plomo, etc.), provee altas propiedades de protección anticorrosiva para metales. El anticorrosivo verde oliva también ofrece excelente protección a la corrosión gracias a su contenido de zinc.

3. CARACTERÍSTICAS

El ANTICORROSIVO EPÓXI-POLIAMIDA SAPOLÍN es empleado como recubrimiento inhibidor de la corrosión metálica. Con la aplicación del ANTICORROSIVO EPÓXI- POLIAMIDA se logran películas de buena flexibilidad y adherencia; por su naturaleza química, posee una muy buena resistencia a disolventes aromáticos y derivados del petróleo, ácidos débiles, álcalis, sales y al agua; además con resistencia a temperaturas en inmersión de 70 °C y en seco de 120 °C.

4. ESPECIFICACIONES

VISCOSIDAD a 25°C	80 -90 KU	I-CC-M-P-002
% SÓLIDOS EN PESO	70 - 77 %	I-CC-M-P-007
DENSIDAD Kg/Gal	5.9 - 6.7	I-CC-M-P-009
ACABADO	Liso, Semi-mate	I-CC-M-P-015
COLOR	Blanco, Gris	I-CC-M-P-025

PROPIEDADES

SECADO AL TACTO	4 - 5 horas	I-CC-M-P-026
SECADO PARA SEGUNDA MANO	6 horas	I-CC-M-P-026
SECADO TOTAL	72 horas	I-CC-M-P-026
RELACIÓN DE MEZCLA (POR VOLUMEN)	4 partes Epóxica / 1 Catalizador Poliamídico Ref. 007	N/A
Tiempo de inducción (reposo)	15 minutos entre la preparación de la mezcla y la Aplicación	N/A

Tiempo de vida útil de la mezcla	6 - 8 horas El tiempo de vida útil de la mezcla de los componentes A y B disminuye al aumentar la temperatura y aumenta al disminuir la misma.	N/A
ESPESOR RECOMENDADO	50 - 75 um de película seca Para ambientes altamente agresivos se recomiendan espesores superiores a 105 Um	N/A
ESPESOR POR MANO CRUZADA	50 - 54 micras	N/A
ESTABILIDAD EN EL ALMACENAMIENTO (25°C)	12 meses bajo techo	I-CC-M-P-013

5. APLICACIONES Y USOS

El ANTICORROSIVO EPÓXI-POLIAMIDA se utiliza como base anticorrosiva (con el acabado final recomendado – PINTURA EPÓXI-POLIAMIDA SAPOLÍN-), para la protección y decoración de superficies de aluminio, zinc, hojalata, galvanizados, en metales ferrosos, sumergidos en aguas dulces o saladas. También se puede emplear como primer en fibra de vidrio, estructuras de plantas de producción de químicos o portuarias; tales como tuberías, tanques, maquinarias, equipos, puentes, etc.; en ambientes interiores* de alta contaminación o agresividad industrial (superficies expuestas intermitentemente a atmósferas de mediana a alta agresividad, como el rociado intermitente con soluciones salinas o exposición a la intemperie industrial).

*Para aplicaciones de uso interior en plantas de alimentos y tratamiento de aguas en contacto directo es necesario el acabado final recomendado (PINTURA EPÓXI- POLIAMIDA).

En el producto aplicado expuesto al exterior, se puede apreciar cierto grado de entizamiento con el tiempo (manifestado en una pérdida de brillo), para un óptimo desempeño se recomienda aplicar un acabado para exteriores (Esmalte Triple Duty Sapolín, Esmalte Poliuretano Sapolín, Pintura Acrílica Sapolín, para mayor información Consultar con servicio técnico SAPOLÍN).

5.1 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

La superficie a aplicar debe estar exenta de humedad, grasa, mugre y óxidos sueltos, pintura deteriorada y escama de laminación, y todo material extraño que pueda afectar el comportamiento del producto.

Se puede usar sobre superficies preparadas de manera manual o mecánica (SSPC-SP2/SSPC-SP3) en ambientes de baja agresividad.

Para mayor eficiencia anticorrosiva en ambientes altamente agresivos se recomienda tratar el metal con chorro abrasivo hasta grado comercial SSPC-SP6 como mínimo y para ambientes altamente agresivos debe ser preparada a SSPC-SP10 cercano a metal blanco.

En superficies de aluminios, zinc, hojalata, galvanizados aplique directamente el anticorrosivo Epóxico Sapolín con previo pre-tratamiento PSC-SP- 1 limpieza con solvente (puede emplearse THINNER SAPOLÍN Ref. 002).

En superficies pintadas anteriormente, es necesaria la limpieza manual o mecánica de la película. Para repintes sobre películas viejas no deterioradas, es necesario identificar el tipo de recubrimiento o chequear la compatibilidad de sistemas (Consultar con servicio técnico SAPOLÍN).

5.2 DILUCIÓN

Brocha Máximo un 1/16 de AJUSTADOR EPÓXICO por galón.
Pistola Máximo un 1/8 de AJUSTADOR EPÓXICO por galón.

5.3 APLICACIÓN

Preparar solamente la cantidad de ANTICORROSIVO EPÓXI-POLIAMIDA que se estime va a ser consumida.

Mezclar 4 partes en volumen de ANTICORROSIVO EPÓXICO SAPOLÍN por una parte de CATALIZADOR ANTICORROSIVO EPÓXICO REF.007 SAPOLÍN (Utilizar regla guía de mezcla impresa en el envase).

Tener presente que la mezcla anterior pierde sus características después de 6-8 horas (Tiempo de vida).

Agitar la mezcla, hasta lograr la completa uniformidad.

Dejar la mezcla en reposo (inducción) de 15 - 20 minutos, antes de aplicar.

Se debe aplicar cuando la superficie este por encima de 10°C y mínimo 3°C superior al punto de rocío con una humedad relativa de 85% máximo.

Se aplican las manos para obtener el espesor seco recomendado, dejando secar de 3 a 5 horas entre manos. Para aplicaciones entre capa y capa o acabado después de pasadas 15 horas de aplicado la última capa, es recomendable lijado suave para mejor aceptación entre capas.

Los equipos y demás elementos de aplicación se deben lavar con AJUSTADOR EPÓXICO SAPOLÍN.

5.4 RENDIMIENTO

• Rendimiento Teórico: (A 25 um película seca): 65-73 m2/gal*
* Dependiendo del tipo de superficie
• Rendimiento Práctico: (A 2 manos): 16-18 m2/gal**
** Este cálculo puede variar, dependiendo de las técnicas de aplicación, condiciones de trabajo y tipo de superficie a ser recubierta.

6. PRESENTACIÓN

La PINTURA ANTICORROSIVO EPÓXI-POLIAMIDA, COLORES GRIS Y BLANCO SAPOLÍN se ofrece al mercado en las presentaciones de 1 galón; en envases metálicos, para el componente Epóxico; y de ¼ de galón para el CATALIZADOR ANTICORROSIVO EPÓXICO REF.007 SAPOLÍN.

7. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL ALMACENAMIENTO Y LA MANIPULACIÓN

Las actividades, operaciones, usos, materiales y productos relacionados con este documento deben manejarse de forma integral, asegurando la calidad del trabajo y del resultado esperado; evitando reprocesos, fallas y pérdida de tiempo. Es indispensable cumplir todos los controles legales, de salud y seguridad exigidos. Así mismo, es obligatorio usar los elementos de protección personal, conocer la información sobre los riesgos asociados y contar con el debido entrenamiento.
Evite todo contacto con la piel y ojos, se debe evitar la inhalación prolongada de los vapores de esta pintura, usar equipo de protección apropiado (guantes, gafas de seguridad); Garantizar una buena ventilación en el lugar de aplicación del producto.
En caso de contacto con la piel, se debe limpiar con estopa humedecida en agua. Si el contacto es con los ojos, se recomienda lavarlos con abundante agua corriente durante 15 minutos y buscar atención médica. En caso de ingestión beber abundante agua. Buscar atención médica inmediata. En caso de contacto del producto o del envase con fuentes de calor o expuesto al fuego, use agentes extintores de polvo químico seco.
Para emergencias químicas e intoxicaciones llamar a CISPROQUIM®. Servicio las 24 horas. Teléfonos: Colombia 018000 91 60 12 ó desde celular (031) 288 60 12, Venezuela 08001005012, Perú 080 050 847, Ecuador 1800 59 3005.

7.1 ALMACENAMIENTO

Debe almacenarse bajo techo, en un rango de temperatura de 4-32 °C, lejos de toda fuente de calor, en lugares limpios y secos. El recipiente debe estar cerrado herméticamente y en conservase en su envase original.

Para mayor información consultar la hoja de seguridad:

ANTICORROSIVO EPOXI-POLIAMIDA SAPOLIN

8. CONSIDERACIONES AMBIENTALES

Es importante en el manejo de este producto o material conocer la información de uso y seguridad y utilizar todo el contenido para evitar la generación de desperdicios.
Se debe evitar verter este producto por los canales de aguas lluvias o al suelo.
En todo el ciclo se debe cumplir con la normatividad vigente relacionada con el manejo, uso y disposición de este producto o material en aras de prevenir la afectación del medio ambiente.

8.1 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

En caso de derrames recoger el producto utilizando un material absorbente como tierra, arena u otro material inerte. Evite contaminar fuentes de agua y alcantarillados. No incinerar envases sellados. No utilizar los envases desocupados para almacenar alimentos o agua de consumo.

9. GARANTÍA

INVESA S.A. Ofrece plena garantía de las especificaciones de este producto. Las aplicaciones aquí consignadas son fruto de nuestra experiencia mas no se convierten en garantía, cada usuario debe buscar las mejores condiciones para su aplicación.
Para mayor información comuníquese al: (4) 3342727, opción 1 (Línea de Servicio al Cliente), Visite nuestra página web: www.sapolin.com.co o escríbanos al correo: contactenos@invesa.com

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Cargo: Profesional Tecnológico II Industria **Fecha:** 04/Jun/2020	**Cargo:** Director Técnico **Fecha:** 04/Jun/2020	**Cargo:** Director Técnico **Fecha:** 04/Jun/2020

1. NOMBRE

POLIURETANO ALTO DESEMPEÑO SAPOLIN.

2. DESCRIPCIÓN

Esmalte poliuretano tipo alifático de dos componentes de alta calidad, con excepcional resistencia a intemperie, abrasión, impacto, agentes químicos y con un brillo superior y una alta retención del color.

3. CARACTERÍSTICAS

Este producto proporciona una película lisa, durable y fácil de limpiar, lo que ayuda a mantener una buena apariencia de la superficie.

4. ESPECIFICACIONES

PARÁMETROS	ESPECIFICACIÓN	MÉTODO- NORMA
COLOR/ACABADO	Varios/brillante	I-CC-M-P-025 I-CC-M-P-015
% SÓLIDOS EN VOLUMEN	60% aproximadamente, dependiendo del color.*	I-CC-M-P-007
SECADO AL TACTO Y REPINTE	Dependiente de la temperatura. Ver en el apartado **4.1 Tiempos de secado y repinte.**	I-CC-M-P-026
DENSIDAD	5.0 kg/gal aproximadamente, dependiendo del color.	I-CC-M-P-009
RELACIÓN DE MEZCLA (POR VOLUMEN)	4 partes POLIURETANO ALTO DESEMPEÑO SAPOLIN : 1 parte CATALIZADOR POLIURETANO ALTO DESEMPEÑO SAPOLIN.	N/A
TIEMPO DE VIDA ÚTIL DE LA MEZCLA	10°C: 6 horas. 23°C: 4 horas. 30°C: 2 horas.	N/A
TIEMPO PARA DISPONER AL SERVICIO	Dependiente de la temperatura. Ver en el	N/A

	apartado **4.1 Tiempos de secado y repinte.**	
ESPESOR RECOMENDADO	Dependiente de la aplicación. Ver apartado **4.2 Espesores de película y rendimientos.**	N/A
RENDIMIENTO TEÓRICO	Dependiente del espesor de la aplicación. Ver apartado **4.2 Espesores de película y rendimientos.**	
ESTABILIDAD EN EL ALMACENAMIENTO	16 meses bajo techo.	I-CC-M-P-013
DILUCIÓN	AJUSTADOR POLIURETANO ALTO DESEMPEÑO**. - **Airless** Presión en la boquilla: 180 - 250 bar. Rango de la boquilla: 0.41 – 0.58 mm. Ángulo del rociado: 40 - 80 grados. Volumen del diluyente: 0 - 5%. - **Brocha o rodillo** Adecuado, pero recomendado airless. A fin de alcanzar el espesor de película seca especificado, será necesaria la aplicación de varias capas. Volumen del diluyente: 0 - 10%.	
CONTENIDO DE VOCs	<450 g/L aproximadamente, dependiendo del color.***	NORMA LEED

* Sólidos por volumen calculados a partir de los sólidos por peso y la densidad.
** Si es necesario diluir, debe realizarse después de la mezcla de los dos componentes evitando el excesivo adelgazamiento, ya que provocaría una menor resistencia al descuelgue y un curado más lento.
***Calculado teóricamente.

4.1 TIEMPOS DE SECADO Y REPINTE

Temperatura del sustrato	Secado al tacto	Secado al manejo	Curado completo	Secado para repinte	
				Mínimo	Máximo
10° C	6 horas	24 horas	14 días	12 horas	Indefinido
23° C	4 horas	16 horas	7 días	6 horas	Indefinido
30° C	1 horas	8 horas	5 días	4 horas	Indefinido

Antes de aplicar una segunda capa, la superficie deberá estar seca y libre de contaminantes. La mejor adhesión entre capas se alcanza cuando la capa siguiente se aplica antes de que la capa previa esté completamente curada. Después de períodos de exposición prolongados, podría ser necesario proporcionar un mayor grado de rugosidad a la superficie para garantizar la adherencia entre capas. En caso de duda, consulte con el departamento técnico Sapolin.

4.2 ESPESORES DE PELÍCULA Y RENDIMIENTOS

	Espesor de película seca por capa (micras)	Espesor de película húmeda por capa (micras)	Rendimiento teórico (m^2/gal)
Rango	50 – 100	85 – 165	45.4 – 22.7
Recomendado	75	125	30.3

5. APLICACIONES Y USOS

La pintura POLIURETANO ALTO DESEMPEÑO SAPOLIN está recomendada como capa de acabado en sistemas epóxicos para el exterior de tanques, plantas químicas, refinerías y plataformas petroleras, puentes, yates, entre otras.

Agite muy bien el producto antes de usar.

5.1 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

La superficie deberá estar seca y libre de restos de pintura suelta, sal, grasa y otros contaminantes.

El aceite y la grasa deberán eliminarse mediante un limpiador disolvente hasta alcanzar un grado de limpieza SSPC-SPC1. Retire las sales y la suciedad mediante un lavado con agua dulce.

Las áreas afectadas por la corrosión deberán repararse primero con un sistema primario adecuado.

5.2 SISTEMA DE PINTURA RECOMENDADO

A continuación se muestra un sistema típico para condiciones severas:

Anticorrosivo rico en zinc Sapolin: 1 x 50 µm DFT

Barrera epóxica Sapolin: 1 x 150 µm DFT

Poliuretano alto desempeño Sapolin: 1 x 50 µm DFT

Cada sistema de pintura es específico para cada caso y depende de las condiciones como su aplicación, perfil de anclaje y porosidad de la superficie, tipo de ambiente químico – salino, entre otros. Por tanto, deberá evaluarse cada sistema antes de ser empleado.

5.3 CONDICIONES DE APLICACIÓN

El sustrato deberá estar a una temperatura mínima de 10ºC y deberá estar como mínimo 3ºC por encima del punto de rocío del aire. La temperatura y la humedad relativa (máx. 90%) deberán medirse en las inmediaciones del sustrato.

La temperatura máxima recomendada a la que debe estar el sustrato es de aproximadamente 40ºC. Temperaturas más altas en el acero también serán aceptables, siempre que se evite el pintado con un rociado seco y la pintura se aplique con un rociado adecuado y, si es necesario, con diluyente adicional. En casos extremos, podría ser necesario reducir el espesor de la película a fin de evitar el descuelgue.

Cuando la pintura se aplique en espacios confinados, asegúrese de que estos dispongan de la ventilación adecuada durante los procesos de aplicación y secado.

La pintura mezclada deberá estar a una temperatura mínima de 15ºC, de lo contrario podría ser necesario el uso de diluyente adicional para obtener una viscosidad de aplicación adecuada.

6. PRESENTACIÓN

La pintura POLIURETANO ALTO DESEMPEÑO SAPOLIN se ofrece al mercado en las presentaciones de 1 galón en envase metálico y de ¼ de galón para el componente endurecedor, CATALIZADOR POLIURETANO ALTO DESEMPEÑO SAPOLIN.

7. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL ALMACENAMIENTO Y LA MANIPULACIÓN

Respete los avisos de precaución que aparecen en la etiqueta del envase. Disponemos, bajo previa solicitud, de una hoja de datos de seguridad de materiales. Asimismo, deberán respetarse todas las normativas de seguridad nacional o locales aplicables. Este producto ha sido diseñado para ser utilizado por aplicadores profesionales.

Como norma general, utilice ropa de trabajo, guantes, gafas protectoras y mascarilla para inhalación de vapores orgánicos, a fin de evitar que el producto entre en contacto directo con los ojos y la piel. El rociado deberá aplicarse en condiciones de ventilación óptimas. Este producto contiene materiales inflamables y deberá mantenerse alejado de chispas y llamas al descubierto. No deberá permitirse fumar en el área de trabajo.

Como método de extinción utilice CO2, arena, polvo extintor.

Para emergencias químicas e intoxicaciones llamar a CISPROQUIM®. Servicio las 24 horas.

Teléfonos: Colombia 018000 91 60 12 o desde celular (031) 288 60 12, Venezuela 08001005012, Perú 080 050 847, Ecuador 1800 59 3005.

7.1 ALMACENAMIENTO

El tiempo de almacenamiento es de 10 meses, en un espacio seco, fresco, bien ventilado y alejado de fuentes de calor o ignición. Los envases deberán mantenerse cerrados herméticamente

8. CONSIDERACIONES AMBIENTALES

Es importante en el manejo de este producto o material conocer la información de uso y seguridad y utilizar todo el contenido para evitar la generación de desperdicios. Se debe evitar verter este producto por los canales de aguas lluvias o al suelo.

En todo el ciclo se debe cumplir con la normatividad vigente relacionada con el manejo, uso y disposición de este producto o material en aras de prevenir la afectación del medio ambiente.

8.1 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

En caso de derrames recoger el producto utilizando un material absorbente como tierra, arena u otro material inerte. Evite contaminar fuentes de agua y alcantarillados. No incinerar

envases sellados. No utilizar los envases desocupados para almacenar alimentos o agua de consumo.

9. GARANTÍA

INVESA S.A. Ofrece plena garantía de las especificaciones de este producto. Las aplicaciones aquí consignadas son fruto de nuestra experiencia mas no se convierten en garantía, cada usuario debe buscar las mejores condiciones para su aplicación.

Para mayor información comuníquese al: (4) 3342727, opción 1(Línea de Servicio al Cliente), Visite nuestra página web: www.sapolin.com.co o escríbanos al correo: contactenos@invesa.com

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Cargo: Profesional Tecnológico II Pinturas **Fecha:** 30/Ene/2018	**Cargo:** Líder Tecnológico Industria **Fecha:** 30/Ene/2018	**Cargo:** Sistema De Gestión Integral **Fecha:** 30/Ene/2018

FORTE por MATHIESEN

GARANTÍA 8 Años POR COLOR Y PRODUCTO

PLUS por MATHIESEN

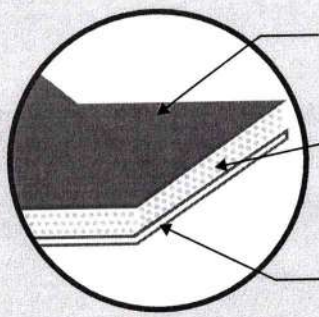
GARANTÍA 5 Años POR PRODUCTO



CALIDAD Y RESISTENCIA QUE SE GARANTIZA

DESCRIPCIÓN

Cubierta termoacústica fabricada en UPVC y PVC espumado en su interior, que le da las propiedades termoacústicas.



Capa PMMA (Polivinil metal acrilato): brinda la protección del producto contra el efecto de los rayos UV.

Capa PVC (espumado rígido): proporciona las propiedades termoacústicas.

Capa UPVC (Cloruro de Polivinilo No plastificado): genera una resistencia superior para mayor rigidez y durabilidad.

BENEFICIOS

- AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO
- AHORRO EN TIEMPO DE INSTALACIÓN Y MANO DE OBRA
- RESISTENTE A LA CORROSIÓN, AMBIENTES ÁCIDOS Y ALCALINOS
- IDEAL PARA CUALQUIER TIPO DE CLIMA
- NO PROPAGA EL FUEGO
- ALTA RESISTENCIA AL IMPACTO
- TIENE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS UV
- ECOLÓGICO Y RECICLABLE

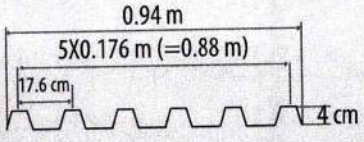
Coeficiente de conductividad del calor es tres veces menor que las tejas de greda, cinco veces menor que las tejas de fibrocemento y dos mil veces menor que las tejas de acero.

APLICACIONES

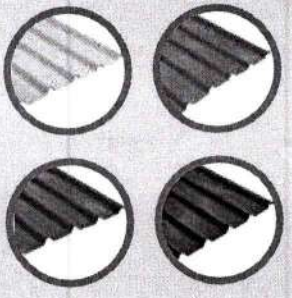
- Vivienda
- Bodegas
- Fachadas
- Cerramientos
- Centros comerciales
- Polideportivos
- Espacios públicos
- Estacionamientos
- Plantas Industriales
- Construcciones en zona costera

INFORMACIÓN TÉCNICA TEJA FORTE Y PLUS

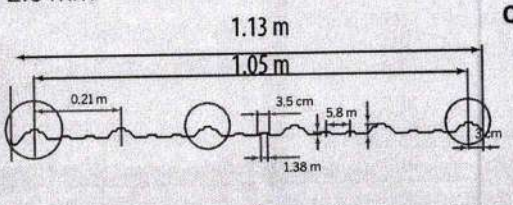
Teja Forte
2.0mm y 2.5mm



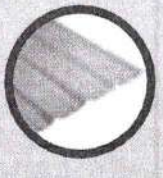
Colores disponibles



Teja Plus
2.0 mm



Colores disponibles



ESPECIFICACIONES BÁSICAS

Caracteristicas	Forte	Plus
Largo (m)	11.80 - 5.90	5.90
Ancho total (m)	0.94	1.13
Ancho útil (m)	0.88	1.05
Área Útil (m2)	10.38 - 5.19	6.19
Altura de Cresta (mm)	40	23
Número de crestas	6	6
Traslapo longitudinal	1 cresta (6 cm)	1 cresta (8cm)
Traslapo transversal (m)	0.20	0.20
Pendiente mínima (%)	Sin traslapo -15% Con traslapo - 20%	15% 20%
Coeficiente de aislamiento térmico W/M0K	0.0643	0.0643
Aislamiento acústico en decibeles (dB)	10 a 12	10 a 12
Variación dimensional por dilatación (%)	0.18	0.18
Voladizo máximo (m)	0.20	0.15
Peso kg/m2	E=2mm – 4.60 E=2.5mm – 5.80	4.20

REPORTE DE PRUEBA

Producto	Prueba laboratorio	Resultados	Estandar calidad
Temperatura distorsión térmica	Por debajo 70.00C	Ningún cambio	GB/T1634-2004
Dificultad para quemaduras	Grado b1	Índice de Oxígeno 32.4	GB/T2406-1993
Quemado Vertical	FH-0	FH-0	GB/T2408-1996
Quemado Horizontal	FH-1	FH-1	GB/T2408-1996
Resistencia a la corrosión	Ácido(HCL, H2SO4, HNO3) 5% Alcalino (NaOH) 5%	Ningún cambio Ningún cambio	QB/T3801-1999 QB/T3801-2000

PRUEBAS DE RESISTENCIA

Producto	Resistencia al impacto	Fuerza de tensión	Resultado al impacto	Resistencia al frío	Deformación máxima flexión	Carga de flexión
Teja Upvc 2.0 mm - FORTE	31 KJ/M2	20.2 Mpa	Una bola con un peso de 1 KG desde 2 m de altura sin generar rotura, undi- miento, etc.	- 300C 6h, sin roturas en la superficie	22mm	650N
PMMA/ UPVC teja 2.5 mm - FORTE	32.6 KJ/M2	21.1 Mpa			23mm	700N
Plus UPVC teja 2.0 mm - PLUS	28.4KJ/M2	20.2 Mpa			20mm	600N

Tabla de resistencia de cargas

Distancia entre apoyos (m) / Item	0.8 m	1 m	1.2 m	1.4 m	1.5 m	1.6 m
Teja UPVC 2.0 mm - FORTE (kg)	185	165	145	115*		
Teja UPVC 2.5 mm - FORTE (kg)	225	195	165	125	115	95*

* distancia maxima entre apoyos.

Distancia entre apoyos / Item	0.5 m	0.6 m	0.7 m	0.8 m	0.9 m
TEJA UPVC 2.0 mm - PLUS (Kg)	120	100	90	80	65

ACCESORIOS

Set de Fijación: placa metálica + tornillo auto perforante. Fijaciones requeridas por metro cuadrado: 4 unidades. Se recomienda pretaladrar la teja para insertar el tornillo.

Producto	Largo	Sello	Tipologia	Acabado
Tornillo Forte	3 pulgadas	EPDM negro	Punta de broca	Brizado
Capelote Forte			Altura 10 mm	Pintura Electrostatica
Tornillo Plus	2 Pulgadas	EPDM negro	Punta de broca	Brizado
Capelote Plus			Altura 23 mm	Pintura electrostatica

SET DE CABALLETE

Tipo de teja	Espesor	Largo de ala	Angulo interior	Acabado
Forte	2 mm	300 mm	120	Color texturizado
Plus	2 mm	300 mm	120	Color texturizado

Complemento Traslúcido:

El complemento traslúcido es ideal para proyectos que requiere optimizar el uso de luz natural.



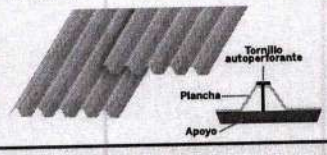
Largo	Ancho	Color	Espesor	No. de ondas	Peso	Transmisión de luz
3.93 m 5.90 m 11.80 m	0.94 m	Transparente	1.0 mm	6 ondas según perfil	1.23Kg/m2	80%

Caballete Recto o Trapezal



Ancho: 300 mm por cara
Largo: 940 mm
Pendiente: 20%

FIJACIONES: Se instalan sobre el monte de la onda, en la 1ª, 3ª, y 5ª, teniendo presente que la 1ª y 5ª son comunes



GARANTÍA/NOTAS IMPORTANTES

- Se puede realizar con elementos de corte rotatorio.
- El corte no debe superar las 5 placas simultáneamente.

ALMACENAMIENTO:

- El almacenamiento debe hacerse bajo techo. Agua empozada sobre la teja ocasiona la aparición de manchas.
- Las tejas deben de estar 100% apoyadas.
- Los arrumes no deben de superar las 300 unds, ideal arrumes de 100 unds
- El traslado de las tejas > 5.90 de longitud debe realizarse entre mínimo tres (3) personas.
- Para el caso de cargue mecánico se debe apoyar en el tercio central de las tejas.
- Se recomienda no usar cielo raso.
- Permita circular naturalmente el aire bajo su cubierta creando rejillas de ventilación, así evita deformaciones y problemas de condensación.
- Si aplica cielo raso debe existir una distancia de 80cm de la superficie y parte más baja de la teja al cielo raso.
- Este producto no se garantiza en caso de fenómenos meteorológicos extremos.
- Puede presentar fenómeno de condensación en su interior si no es manejado adecuadamente la ventilación o corrientes de aire.
- Adecuar su estructura al momento de instalar cielo raso.
- No fije la teja con otro sistema de fijación al recomendado.
- El incumplimiento de cualquiera de las normas establecidas es causal de **INVALIDEZ DE LA GARANTÍA.**
- Antes de retirar el producto de la tienda revíselo completamente. Después de retirado no se aceptan devoluciones.
- No se cubrirá garantía si antes de la visita técnica requerida se desinstala el

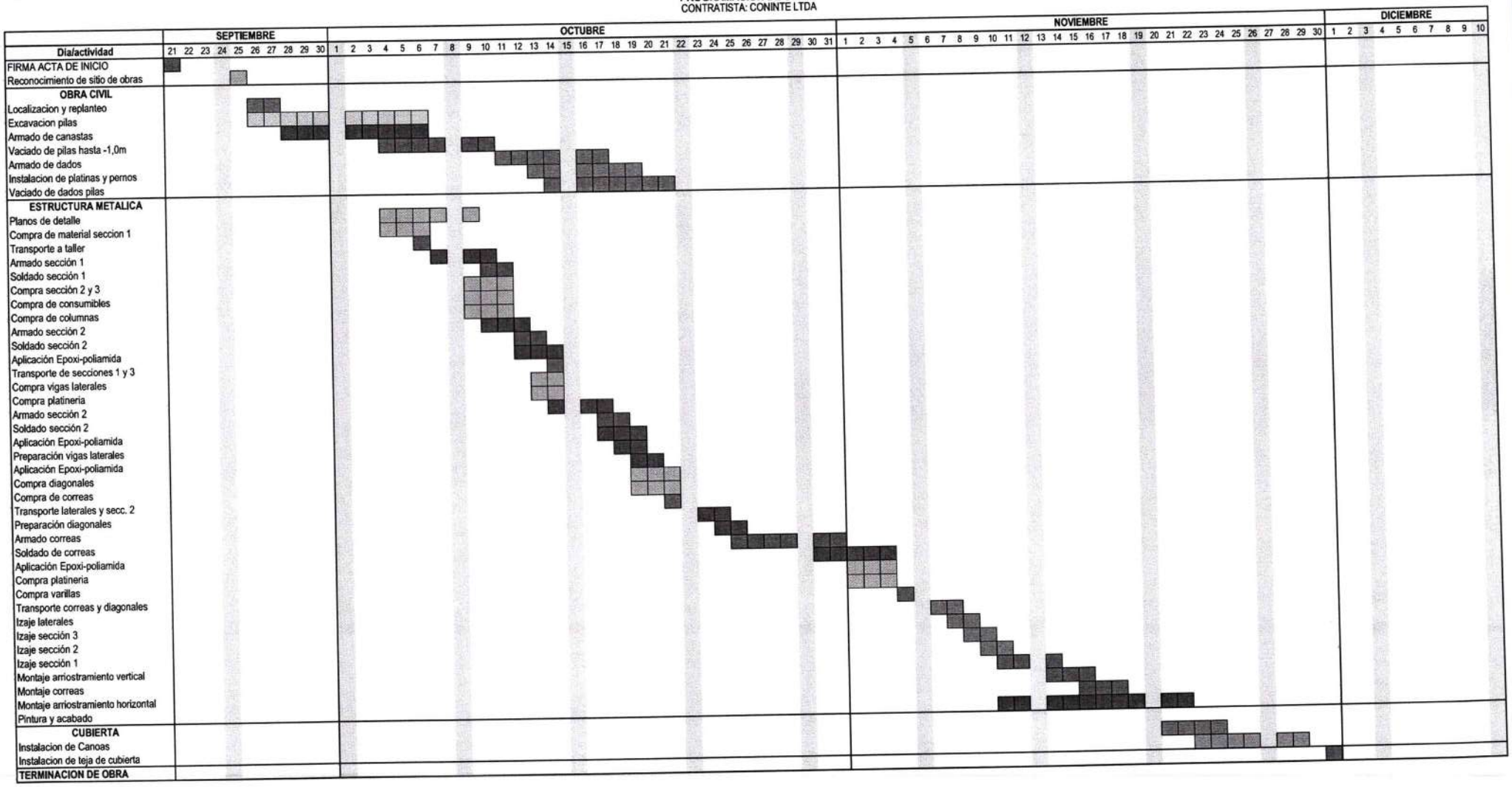
AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO SA ESP

CONTRATO DE BRA N° CO-009-2023

CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARA EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DEL SISTEMA DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, EL CUAL SE EMPLAZARA SOBRE EL TANQUE

PROGRAMACION DE OBRA

CONTRATISTA: CONINTE LTDA



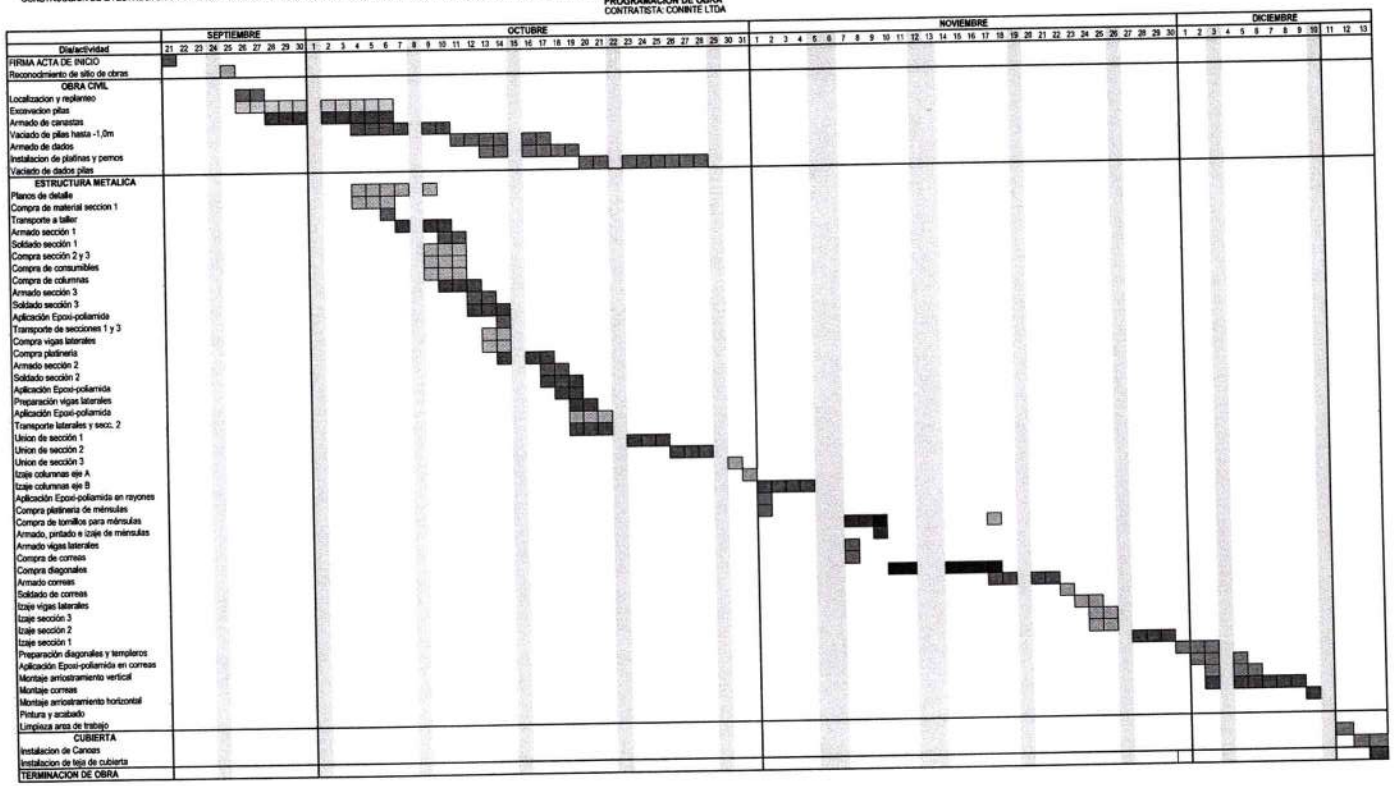
AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO SA ESP

CONTRATO DE OBRA N° CO-009-2023

CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARA EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DEL SISTEMA DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE. EL CUAL SE EMPLAZARA SOBRE EL

PROGRAMACION DE OBRA

CONTRATISTA: CONINTE LTDA



INFORME DE ENSAYOS

Ternium

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**

Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **FERRETERIA PUNTO AMARILLO YARUMAL S**
Dirección: **CR 20 21 63 YARUMAL**
Teléfono: **8538513**

Fecha Impresión **23/09/22**
No. Remisión: **82657297**
Página: **1 de 4**

DATOS GENERALES / PROPIEDADES QUIMICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Nb	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010803011	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.98	0.18	0.020	0.011	0.002	0.45	0.133	0.047	0.126
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010803012	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.98	0.18	0.020	0.011	0.002	0.45	0.133	0.047	0.126
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010822711	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.97	0.18	0.025	0.007	0.001	0.45	0.126	0.062	0.151
8001440	BARRA COR 8.5mm 6m NTC2289/G60	BTY0192923	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.09	0.18	0.007	0.008	0.002	0.46	0.01	0.01	0.01
8001440	BARRA COR 8.5mm 6m NTC2289/G60	BTY0287059	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.30	1.09	0.19	0.008	0.009	0.001	0.48	0.01	0.01	0.01
8001354	BARRA COR 12mm 6m NTC2289/G60	A010715006	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	1.10	0.20	0.030	0.009	0.001	0.46	0.101	0.069	0.171
8000084	ANGULO 25x2.5mm 6m CS	EAU5600001	NTC 4537	DIACO S A	0.150	0.500	0.140	0.030	0.008			0.130	0.100	0.270

DATOS GENERALES / PROPIEDADES QUIMICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% V	% Mo
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010803011	NTC 2289 GR60	Ternium	0.004	0.013
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010803012	NTC 2289 GR60	Ternium	0.004	0.013
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010822711	NTC 2289 GR60	Ternium	0.004	0.043
8001440	BARRA COR 8.5mm 6m NTC2289/G60	BTY0192923	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.004	0.010
8001440	BARRA COR 8.5mm 6m NTC2289/G60	BTY0287059	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.005	0.005
8001354	BARRA COR 12mm 6m NTC2289/G60	A010715006	NTC 2289 GR60	Ternium	0.023	0.015
8000084	ANGULO 25x2.5mm 6m CS	EAU5600001	NTC 4537	DIACO S A		0.020

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Ternium

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**

Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **FERRETERIA PUNTO AMARILLO YARUMAL S**
Dirección: **CR 20 21 63 YARUMAL**
Teléfono: **8538513**

Fecha Impresión **23/09/22**
No. Remisión: **82657297**
Página: **2 de 4**

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia psi	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción psi	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Área Nominal mm2
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010803011	NTC 2289 GR60	Ternium	70764		93757		16	Sin Grieta	1.32	
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010803012	NTC 2289 GR60	Ternium	70764		93757		16	Sin Grieta	1.32	
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010822711	NTC 2289 GR60	Ternium	71490		90825		16	Sin Grieta	1.27	
8001440	BARRA COR 8.5mm 6m NTC2289/G60	BTY0192923	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic		478		621	19	Aceptado	1.30	56.75
8001440	BARRA COR 8.5mm 6m NTC2289/G60	BTY0287059	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic		482		628	17	Aceptado	1.30	56.75
8001354	BARRA COR 12mm 6m NTC2289/G60	A010715006	NTC 2289 GR60	Ternium		513		686	18	Sin Grieta	1.34	
8000084	ANGULO 25x2.5mm 6m CS	EAU5600001	NTC 4537	DIACO S A		290.00		407.00	26.90			

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Área Nominal mm2	Carga Fluencia N	Carga Tracción N	Fecha Ensayo
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010803011	NTC 2289 GR60	Ternium	129	62939	83390	20230827
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010803012	NTC 2289 GR60	Ternium	129	62939	83390	20230827

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Ternium

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**

Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **FERRETERIA PUNTO AMARILLO YARUMAL S**
Dirección: **CR 20 21 63 YARUMAL**
Teléfono: **8538513**

Fecha Impresión **23/09/22**
No. Remisión: **82657297**
Página: **3 de 4**

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Área Nominal mm2	Carga Fluencia N	Carga Tracción N	Fecha Ensayo
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010822711	NTC 2289 GR60	Ternium	129	63585	80782	20230909
8001440	BARRA COR 8.5mm 6m NTC2289/G60	BTY0192923	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic		27104	35262	20230616
8001440	BARRA COR 8.5mm 6m NTC2289/G60	BTY0287059	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic		27360	35635	20230804
8001354	BARRA COR 12mm 6m NTC2289/G60	A010715006	NTC 2289 GR60	Ternium	113.10	58054	77598	20230711
8000084	ANGULO 25x2.5mm 6m CS	EAU5600001	NTC 4537	DIACO S A				

DATOS GENERALES / PROPIEDADES DIMENSIONALES

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Angulo Resalte °	Separación Extremos mm	Espaciamiento mm	Peso Metro (Masa) Kg/m
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010803011	NTC 2289 GR60	Ternium		4.1	8.7	0.972
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010803012	NTC 2289 GR60	Ternium		4.1	8.7	0.972
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010822711	NTC 2289 GR60	Ternium		3.9	8.7	0.964

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Ternium

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**

Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **FERRETERIA PUNTO AMARILLO YARUMAL S**
Dirección: **CR 20 21 63 YARUMAL**
Teléfono: **8538513**

Fecha Impresión **23/09/22**
No. Remisión: **82657297**
Página: **4 de 4**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Angulo Resalte °	Separación Extremos mm	Espaciamiento mm	Peso Metro (Masa) Kg/m
8001440	BARRA COR 8.5mm 6m NTC2289/G60	BTY0192923	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	58	2.5	5.5	0.447
8001440	BARRA COR 8.5mm 6m NTC2289/G60	BTY0287059	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	58	2.4	5.4	0.445
8001354	BARRA COR 12mm 6m NTC2289/G60	A010715006	NTC 2289 GR60	Ternium		3.12	8.1	0.903

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES	
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Angulo de Resalte °	Altura Resalte mm
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010803011	NTC 2289 GR60	Ternium	50	0.96
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010803012	NTC 2289 GR60	Ternium	50	0.96
8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A010822711	NTC 2289 GR60	Ternium	51	0.95
8001440	BARRA COR 8.5mm 6m NTC2289/G60	BTY0192923	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic		0.56
8001440	BARRA COR 8.5mm 6m NTC2289/G60	BTY0287059	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic		0.54
8001354	BARRA COR 12mm 6m NTC2289/G60	A010715006	NTC 2289 GR60	Ternium	51	0.83

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**
Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **FERRETERIA PUNTO AMARILLO YARUMAL S**
Dirección: **CR 20 21 63 YARUMAL**
Teléfono: **8538513**

Fecha Impresión **23/09/29**
No. Remisión: **82662461**
Página: **1 de 2**

DATOS GENERALES / PROPIEDADES QUIMICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Nb	% Ce	% Cr *	% Ni *	% Cu
8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A010757313	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.98	0.18	0.028	0.014	0.001	0.46	0.167	0.064	0.147

DATOS GENERALES / PROPIEDADES QUIMICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% V	% Mo
8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A010757313	NTC 2289 GR60	Ternium	0.003	0.032

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia psi	Resistencia Tracción psi	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Área Nominal mm2	Carga Fluencia N	Carga Tracción N
8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A010757313	NTC 2289 GR60	Ternium	68415	90433	17	Cumple den	1.32	284	133963	177077

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Fecha Ensayo
8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A010757313	NTC 2289 GR60	Ternium	20230811

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**
Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **FERRETERIA PUNTO AMARILLO YARUMAL S**
Dirección: **CR 20 21 63 YARUMAL**
Teléfono: **8538513**

Fecha Impresión **23/09/29**
No. Remisión: **82662461**
Página: **2 de 2**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Separación Extremos mm	Espaciamiento mm	Peso Metro (Masa) Kg/m	Angulo de Resalte °

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Separación Extremos mm	Espaciamiento mm	Peso Metro (Masa) Kg/m	Angulo de Resalte °
8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A010757313	NTC 2289 GR60	Ternium	6.3	13.0	2.188	50

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Altura Resalte mm
8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A010757313	NTC 2289 GR60	Ternium	1.59

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

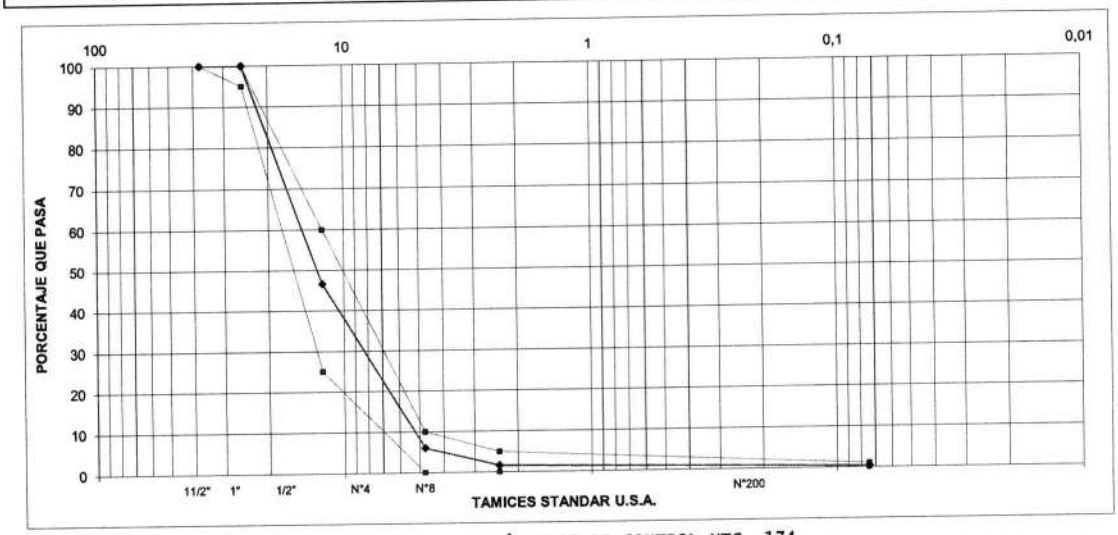
conasfaltos

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS POR TAMIZADO
I.N.V. E - 123 E I.N.V.E - 213

LUGAR: C.P. PLANTA BELLO
REFERENCIA: **TRITURADO 1 "**
FECHA: 2022-06-30
PESO TOTAL MUESTRA: 16758,4 gramos
GRADACIÓN: NTC 174-57
PASA TAMIZ N° 200: 0,3 %
FRACTURACIÓN: 86 %

TRITURADORA 3208-1

TAMIZ		1 1/2"	1"	1/2"	No.4	No.8	No. 200
TAMIZ (mm)		37,60	25,40	12,20	4,76	2,38	0,074
NORMA	MINIMO	100	95	25	0	0	0
NTC 174-57	MÁXIMO	100	100	60	10	5	1
% PASA TOTAL		100	100	47	6	2	0,3
PESO RETENIDO		0,0	0,0	8956,0	6785,1	746,2	216,7
% RETENIDO INDIVIDUAL		0	0	53	40	4	1
% RETENIDO TOTAL		0	0	53	94	98	100



PARÁMETROS DE CONTROL NTC -174

VARIABLE	DESGASTE EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES		SOLIDEZ EN EL SULFATO DE SODIO		LIMPIEZA (PASA MALLA NO 200)		TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES		CARBON Y LIGNITOS		REACTIVIDAD POTENCIAL ALCALI-SILICE	ABSORCIÓN %
Rangos Especificados	<50%	C-NC	< 12%	C-NC	< 1%	C-N-C	< 5%	C-NC	< 0.5	C-NC	NO DAÑINO	2,37
Valores Obtenidos	25,6	C	11,5	C	0,3	C	0,72	C	0,0	C		

EQUIPOS UTILIZADOS	MARCA	FECHA DE CALIBRACIÓN
BALANZA ELECTRONICA, CAPACIDAD 32200 g	METTLER TOLEDO MS32001LE	18/12/2021
TAMICES DE ENSAYO ESTANDAR AMERICANO A.S.T.M		2021

Juan Camilo Rios G.

JUAN CAMILO RIOS GRISALES
LABORATORISTA
REALIZÓ

FREDDY ALEXANDER PARADA
COORDINADOR DE LABORATORIO
APROBÓ

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

conasfaltos

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS POR TAMIZADO
I.N.V. E - 123/213

LUGAR: C.P. PLANTA BELLO

DESCRIPCIÓN MUESTRA: ARENA CONCRETO MF 3,7- 4,1 P. BELLO

TRITURADORA 3208-1

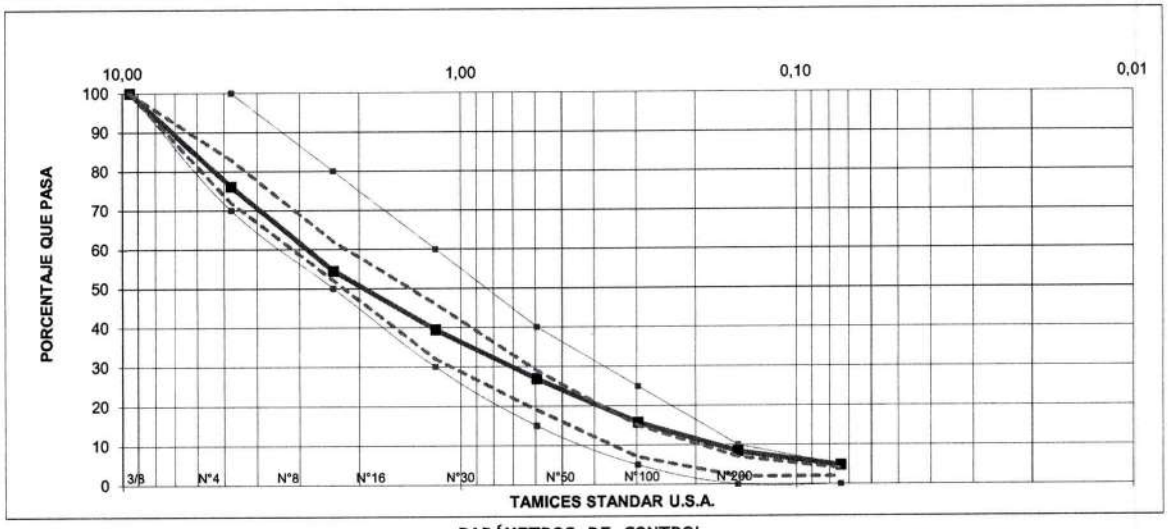
GRADACIÓN: **Norma Interna**

FECHA: 2022-07-05

PESO TOTAL MUESTRA: 1172,3

PASA TAMIZ No.200: 4,8

TAMIZ		3/8"	No.4	No.8	No.16	No.30	No.50	No.100	No.200
TAMIZ (mm)		9,51	4,76	2,38	1,19	0,60	0,30	0,149	0,074
NORMA INTERNA	MÍNIMO	100	70	50	30	15	5	0	0
	MÁXIMO	100	100	80	60	40	25	10	5
% PASA TOTAL		100,0	76,1	54,5	39,5	27,0	15,8	8,4	4,8
		0,0	279,6	254,2	175,9	146,6	131,1	86,5	42,2
% RETENIDO INDIVIDUAL		0,00	23,9	21,7	15,0	12,5	11,2	7,4	3,6
% RETENIDO TOTAL		0	24	46	61	73	84	92	95



PARÁMETROS DE CONTROL

VARIABLE	MÓDULO DE FINURA (Norma Interna)		MATERIA ORGÁNICA (NTC-174)		% PASA TAMIZ 200 (Norma Interna)		SOLIDEZ EN SULFATO DE SODIO (NTC-174)		TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%) (NTC-174)		CARBON Y LIGNITOS (NTC-174)		REACTIVIDAD POTENCIAL ALCALÍSILICE (NTC-174)	ABSORCIÓN (%)
Rangos Especificados	3,7-4,1	C-NC	< 3	C-NC	< 5	C-NC	<12%	C-NC	<3	C-NC	< 0,5	C-NC	NO DAÑINO	3,35
Valores Obtenidos	3,79	C	1	C	4,8	C	11,3	C	2,78	C	0,0	C		

EQUIPOS UTLIZADOS	MARCA	FECHA DE CALIBRACIÓN
BALANZA ELECTRONICA, CAPACIDAD 32200 g	METTLER TOLEDO MS32001LE	18/12/2021
TAMICES DE ENSAYO ESTANDAR AMERICANO A.S.T.M		2021

Juan Camilo Rios G.

JUAN CAMILO RIOS GRISALES
LABORATORISTA
REALIZÓ

FREDDY ALEXANDER PARADA
COORDINADOR DE LABORATORIO
APROBÓ

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

INFORME DE ENSAYOS DE CALIDAD DE: CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELECTRICA PARA SUPLIR LAS NECESIDADES DEL SISTEMA DE BOMBEO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, EL CUAL SE EMPLAZARÁ SOBRE EL TANQUE PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.

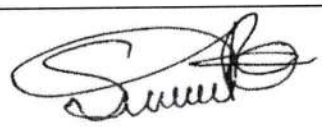
CONTRATANTE:
AGUAS DEL NORTE

CONTRATISTA
CONINTE

Realizado por:
Ing. Simón Pérez
Ing. Camilo González.

Medellín, diciembre de 2023

Informe elaborado por:	
Ing. Camilo González MP:AN230-113351	
Fecha de revisión	14-12-2023

Informe revisado por:	
Ing. Simón Pérez MP: AN 230 117092	
Fecha inspección:	15-12-2023

1. OBJETIVO

Realizar el control de calidad mediante ensayos no destructivos, durante el proyecto de construcción de la estructura metálica que soportará el sistema solar fotovoltaico encargado del suministro de energía eléctrica para suplir las necesidades del sistema de bombeo de la planta de tratamiento de agua potable, el cual se emplazará sobre el tanque principal de almacenamiento de agua tratada de la empresa Aguas del Norte Antioqueño S.A. E.S.P.

2.IDENTIFICACIÓN

Para una adecuada trazabilidad, se hace uso de las siguientes referencias en las figuras.

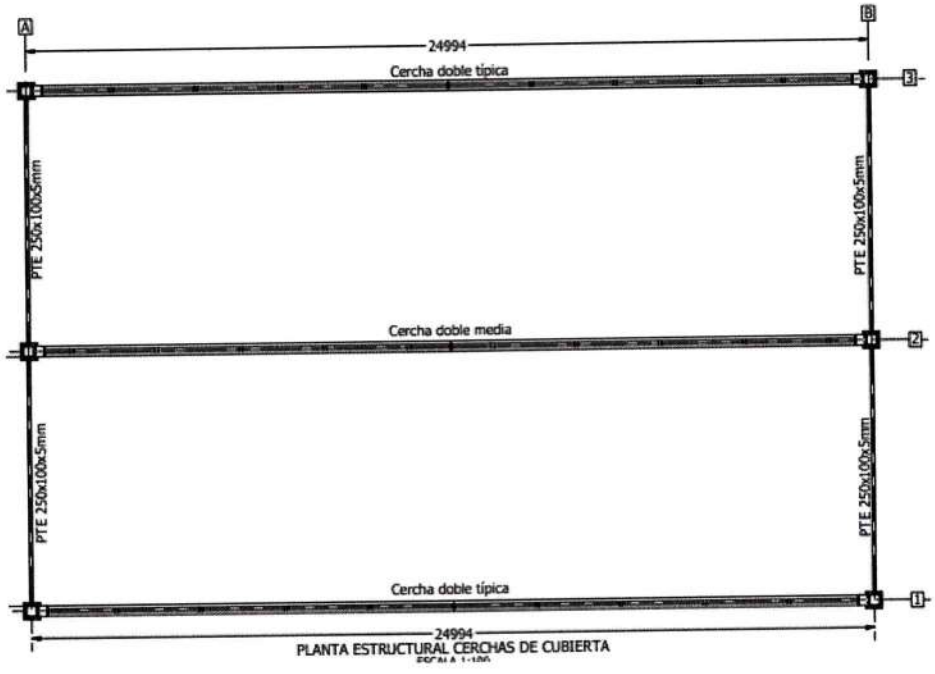


Figura 1. Identificación de la estructura.

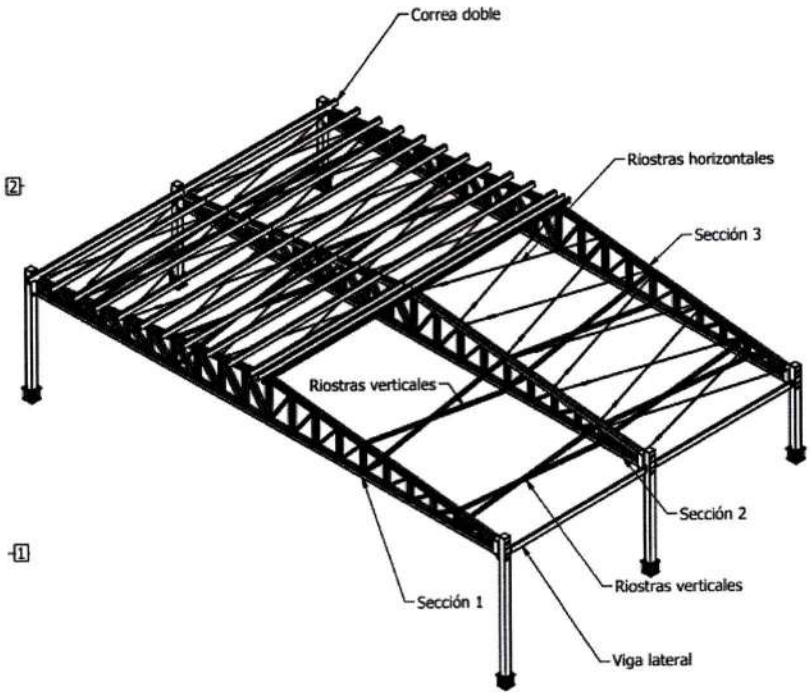


Figura 2. Elementos de la estructura

3. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS.

Durante la fabricación de los elementos metálicos de la estructura se solicitó los siguientes documentos:

Tabla 1. Control de calidad durante proceso de fabricación:

Actividad	Aplica	No aplica	Observaciones
Revisión de los equipos de soldadura	x		Sin inconformidades
Chequeo de discontinuidades en el material base	x		Sin inconformidades
Preparación de la junta	x		Sin inconformidades
Dimensiones (alineación, abertura de la raíz, cara de la raíz, bisel)	x		Sin inconformidades
Limpieza antes de iniciar la soldadura	x		Sin inconformidades
Inspección de los puntos de soldadura	x		Sin inconformidades
Control y manipulación de los consumibles de soldadura (empaque, exposición, uso de termo)	x		Sin inconformidades
Condiciones ambientales (velocidad del viento, precipitaciones, temperatura)	x		Sin inconformidades
Cumplimiento de los WPS	x		Sin inconformidades
Limpieza entre pases	x		Sin inconformidades
Limpieza final (escoria, salpicadura)	x		Sin inconformidades
Tamaño, longitud y localización de las soldaduras	x		Sin inconformidades
Criterios visuales de aceptación (grietas, fusión de la soldadura con el metal base, perfiles de soldadura adecuados, porosidad, socavados)	x		Sin inconformidades
Golpes de arco	x		Sin inconformidades

3.1. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS.

3.1.1 Inspección visual

Tabla 2. Ensayo de inspección visual.

Alcance del método: Defectología superficial (Poros, fisuras, cordones de soldadura irregulares, perfiles de soldadura inadecuados, marcas de pulido, golpes de arco, perfiles deformados).							
Alcance de la inspección: Los cordones de soldaduras aplicados en la estructura de la cubierta							
Técnica de inspección:	Inspección visual directa			**Código de interpretación:**	-AWS D1.1 -NSR 10		
Procedimiento interno:	VT01END						
Material:	Acero al carbono						
Equipo y accesorios				**Validación:**			
Equipo	**Código interno**	**Marca**	**Serie**	**Preparación superficial:** Sin escoria y adecuada			
Galga	**001**	**NA**	**001-001**				
Regla	NA	NA	NA	**Temperatura de chapa:**		<30°C	
Lupa	NA	NA	NA	**Luz blanca:**	1000 FC	**Luz negra:**	NA

3.1.2 Partículas magnéticas

Tabla 3. Ensayo de partículas magnéticas.

Alcance del método: Defectología superficial y subsuperficial hasta 3mm de profundidad (Fisuras, faltas de fusión, laminaciones)					
Alcance de la inspección: Los cordones de soldaduras aplicados en la estructura de la cubierta a modo muestreo					
Técnica de inspección:	Partículas magnéticas			**Código de interpretación:**	ASTM E1444.
Procedimiento interno:	PT01END				
Material:	Acero al carbono				
Equipo y accesorios				**Validación de calibración:**	
Partículas Magnéticas	**Código interno**	**Marca**	**Serie**	**Preparación superficial:** Adecuada	
Yoke electromagnético	0001	Mde techind MY-082	01323	**Temperatura de chapa:**	10°C<T<30°C
Partículas secas	0002	Met-L-chek MPI-86R	8024J19		

3.1.3 Inspección mediante ultrasonido

Tabla 4. Ensayo de inspección mediante ultrasonido.

Alcance del método: Defectologia volumétrica (Faltas de penetración, faltas de fusión, Fisuras, rechupes, porosidades agrupadas y aisladas, entre otros.)							
Alcance de la inspección: Realizada al 100% de las juntas de penetración completa de las columnas.							
Técnica de inspección:	Ultrasonido convencional			**Código de interpretación:**	-AWS D1.1 2020		
Procedimiento interno:	UT01END						
Material:	Acero al carbono A572 Grado 50						
Equipo y accesorios				**Validación:**			
Equipo	**Código interno**	**Marca**	**Serie**	**Preparación superficial:** Pulido la zona de inspección.			
Equipo	001	Sonowall 70	001-001	**Zona de inspección:** 60 mm			
Transductor 2.25 MHZ 0° y 70°	003	Sonotec	165310	**Temperatura de chapa:**		<30°C	
Bloque de calibración IIW	002	High tech	121006	**Velocidad del sonido en el material**	3240 m/s	**Diametro**	Ø 12"
						Espesor	10.31mm
						Backing	Si

3.1.4 Medición de recubrimiento

Tabla 5. Medición de recubrimiento

Alcance del método: Medición de espesores de recubrimiento en seco mediante una galga electromagnética.							
Alcance de la inspección: Toma de 5 medidas cada 10 m^2 de área de recubrimiento, donde cada medida es el promedio de 3 medidas en una pulgada cuadrada.							
Técnica de inspección:	Medición de recubrimiento en seco			**Código de interpretación:**	AWS D1.1 SSPC PA 2 ASTM D7378		
Procedimiento interno:	MR01END						
Material:	Anticorrosivo						
Equipo y accesorios				**Validación de calibración:**			
Equipo	**Código**	**Marca**	**Serial**	**Preparación superficial:**			
CCT01	0002	**Elpidan**	**2000**	Adecuada			
				Temperatura de chapa:		10°C<T<30°C	
				Luz blanca:	1000 FC	**Luz negra:**	**N/A**

3.1.5 Medición de Adherencia de recubrimiento

Tabla 6. Medición de adherencia de recubrimiento

Alcance del método: Medición de adherencia de recubrimiento en seco mediante cinta y método de la X.							
Alcance de la inspección: Toma de 5 medidas de adherencia elegidas de forma aleatoria en la estructura.							
Técnica de inspección:	Medición de adherencia de recubrimiento mediante cinta con método de la X			**Código de interpretación:**	AWS D1.1 NTC 811		
Procedimiento interno:	MAR01END						
Material:	Acero al carbono						
Equipo y accesorios				**Validación de calibración:**			
Equipo	**Código**	**Marca**	**Serial**	**Preparación superficial:**			
Tape gg	0001	Elcometer	022023By	Adecuada			
				Temperatura de chapa:		10°C<T<30°C	
				Luz blanca:	1000 FC	**Luz negra:**	**N/A**

6.2. RESULTADOS

En la tabla 7 se consignan los resultados de la inspección realizada.

Tabla 7. Resultados de la inspección

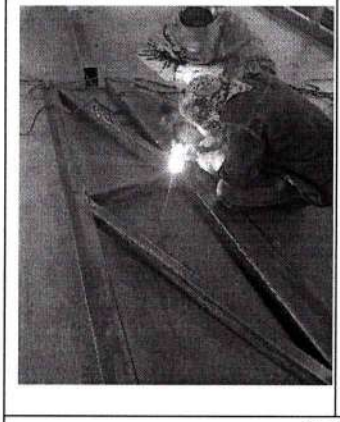
Ubicación	Elemento	Inspección visual	Partículas magnéticas	Resultados
Sección 1	Correas	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
	Nodos estructurales	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
	Rigidizadores	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
Sección 2	Correas	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
	Nodos estructurales	Poros y falta de material de aporte	Sin inconformidades	Las indicaciones fueron reparadas, re inspeccionadas y liberadas.
	Rigidizadores	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
Sección 3	Correas	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
	Nodos estructurales	Falta de material de aporte	Sin inconformidades	Las indicaciones fueron reparadas, re inspeccionadas y liberadas
	Rigidizadores	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
Columna 1A	Anclaje	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
	Tapa superior	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
	Unión a tope	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado

Ubicación	Elemento	Inspección visual	Partículas magnéticas	Resultados
Columna 2A	Anclaje	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
	Tapa superior	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
Columna 3A	Anclaje	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
	Tapa superior	Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
Columna 1B	Anclaje	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	Tapa superior	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
Columna 2B	Anclaje	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	Tapa superior	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
Columna 3B	Anclaje	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	Tapa superior	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
Cajón 1A		Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
Cajón 2A		Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
Cajón 3A		Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
Cajón 1B		Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
Cajón 2B		Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado
Cajón 3B		Sin inconformidades	Sin inconformidades	Aceptado

Elemento	Ubicación	Inspección visual	Partículas magnéticas	Resultados
Diagonales	1 Eje 1-2	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	2 Eje 1-2	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	3 Eje 1-2	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	4 Eje 1-2	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	1 Eje 2-3	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	2 Eje 2-3	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	3 Eje 2-3	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	4 Eje 2-3	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
Tensores entre sección 1-2	1	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	2	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	3	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	4	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	5	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	6	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	7	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	8	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	9	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	10	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	11	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	12	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	13	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	14	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	15	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	16	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	17	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	18	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	19	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	20	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado

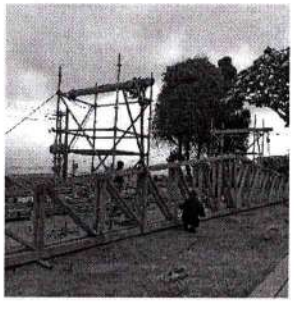
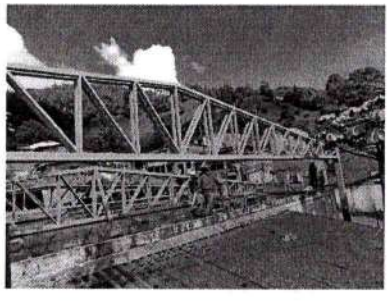
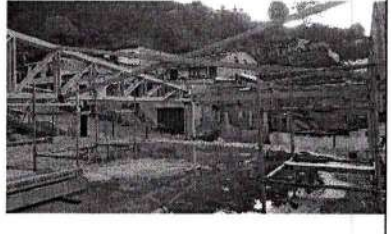
Elemento	Ubicación	Inspección visual	Partículas magnéticas	Resultados
Tensores entre sección 2-3	1	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	2	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	3	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	4	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	5	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	6	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	7	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	8	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	9	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	10	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	11	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	12	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	13	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	14	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	15	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	16	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	17	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	18	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	19	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	20	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
Correas	1	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	2	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	3	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	4	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	5	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	6	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	7	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	8	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	9	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	10	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	11	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	12	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	13	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	14	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	15	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	16	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	17	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	18	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	19	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	20	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	21	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	22	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado

Elemento	Ubicación	Inspección visual	Partículas magnéticas	Resultados
Vigas perimetrales	Eje A entre eje 1-2	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	Eje A entre eje 2-3	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	Eje B entre eje 1-2	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado
	Eje B entre eje 2-3	Sin inconformidades.	Sin inconformidades.	Aceptado

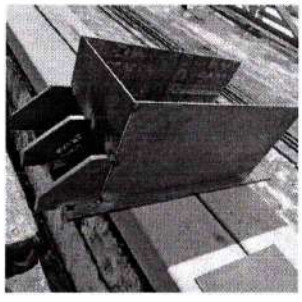
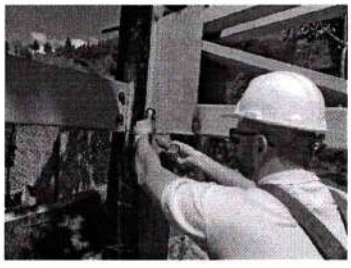
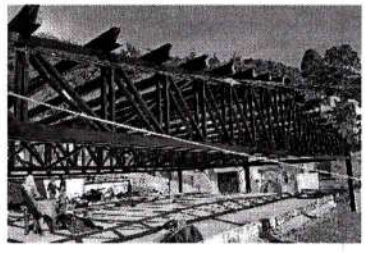




Fotos 1 a 3. Proceso de fabricación y calidad

Fotos 4 a 6. Proceso de fabricación y calidad

Fotos 7 a 9. Proceso de fabricación y calidad

En la tabla 8 se consignan los resultados de la inspección realizada en las columnas.

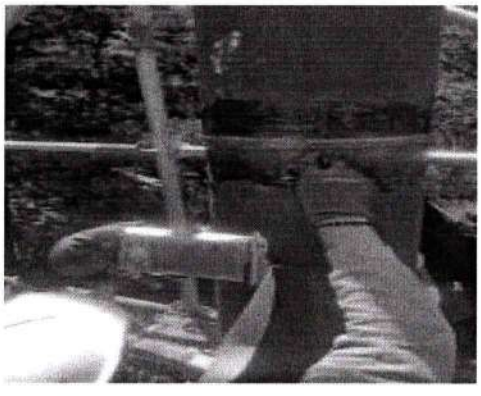
Tabla 8. Resultados de inspección mediante ultrasonido

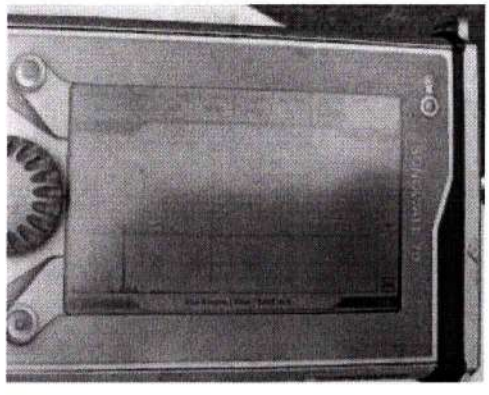
Elemento	Ubicación (mm)	Transductor	Indicaciones				Longitud	Profundidad	Resultado	
			Decibeles (dB)		Ubicación (mm)					
			Nivel de referencia	Clasificación de la indicación	Desde eje X	Desde eje Y			Aceptado	Rechazado
			B	D						
Columna 1 eje A	10	Sonotec serial: 165310 con zapata de 70°	53.0	-1	-	-	**20**	**5**	-	X

En la tabla 9 se consignan los resultados de la re-inspección realizada en las columnas.

Tabla 9. Resultados de re-inspección mediante ultrasonido

Elemento	Ubicación (mm)	Transductor	Indicaciones				Longitud	Profundidad	Resultado	
			Decibeles (dB)		Ubicación (mm)					
			Nivel de referencia	Clasificación de la indicación	Desde eje X	Desde eje Y			Aceptado	Rechazado
			B	D						
Columna 1 eje A	10	Sonotec serial: 165310 con zapata de 70°	53.0	-	-	-	-	-	X	-





Fotos 10 y 11. Inpeccion mediante ultrasonido

En la tabla 10 se muestran los resultados obtenidos de la medicion de espesores de recubrimiento.

Tabla 10. Resultados de mediciones de espesor de recubrimiento.

Elemento	Medición(mils)					Promedio(mils)
Cercha eje 1	6,61	6,48	6,51	6,79	6,04	6.42
	6,25	6,48	6,13	6,87	6,09	
Cercha eje 2	6,85	6,51	6,84	6,03	6,88	6.60
	6,97	6,07	6,78	6,52	6,58	
Cercha eje 3	6,63	6,62	6,63	6,53	6,64	6.44
	6,28	6,13	5,72	6,31	6,47	
Columnas	6,82	6,88	6,04	6,88	6,53	6.64
	6,84	6,18	6,88	6,61	6,73	
Vigas perimetrales	6,13	6,89	6,22	6,03	6,26	6.47
	6,79	6,33	6,48	6,91	6,66	
Correas	6,38	6,80	6,23	6,73	6,02	6.47
	6,11	6,16	6,74	6,74	6,47	
	6,81	6,51	6,24	6,91	6,93	
	6,06	6,32	6,11	6,21	6,88	
Diagonales	6,99	6,58	6,53	6,78	6,06	6.51
	6,20	6,50	6,30	6,47	6,66	
Promedio general						**6.5**

En la tabla 11 se muestran los resultados obtenidos de la medicion de adherencia de recubrimiento.

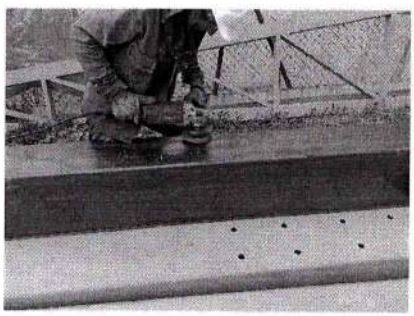
Tabla 11. Resultados de adherencia de recubrimiento.

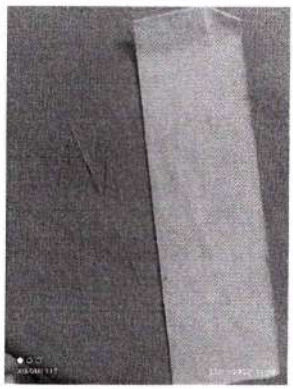
Elemento	Resultado de medición	Observaciones
Eje 1	4A	Desprendimiento de pintura inferior a 1,6 mm
	4A	Desprendimiento de pintura inferior a 1,6 mm
Eje 2	5A	Sin inconformidades
	5A	Sin inconformidades
Eje 3	4A	Desprendimiento de pintura inferior a 1,6 mm
	5A	Sin inconformidades
Columnas	5A	Sin inconformidades
	5A	Sin inconformidades
Correas	5A	Sin inconformidades
	5A	Sin inconformidades
	5A	Sin inconformidades

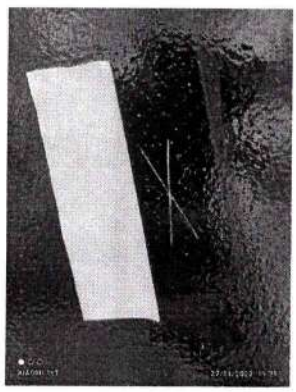
En la tabla 12 se encuentra especificado el esquema de recubrimiento utilizado en la estructura metálica.

Tabla 12. Resultados de adherencia de recubrimiento.

Etapa	Usado
Preparación de superficie	SSPC-SP3 (Preparación mecánica)
Capa 1	Anticorrosivo epoxi-poliamida (3 mils)
Capa 2	Esmalte poliuretano (3 mils)



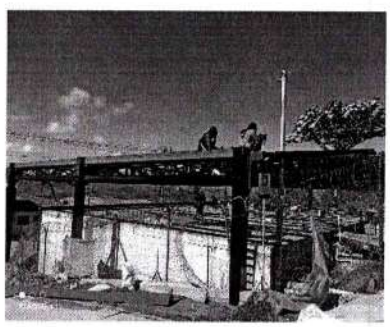




Fotos 12 4 14. Medición de adherencia de recubrimiento







Fotos 15 a 17. Medición de espesor de recubrimiento utilizado.

8. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

Tal y como se reporta en la tabla 7 de resultados las inconformidades encontradas durante la fabricación de la estructura metálica fueron reparadas y reinspecionadas obteniendo resultados satisfactorios pues mediante el alcance de la inspección visual complementado con partículas magnéticas no se evidencian indicaciones que pongan en riesgo la sanidad de las uniones.

Mediante el ensayo de ultrasonido se observó una discontinuidad volumétrica en la unión a tope de la columna, discontinuidad que fue reparada y re-inspecionada, quedando libre de inconformidades.

En las pruebas de recubrimiento se evidencia en promedio generales 6.5 mils de espesor de recubrimiento y 5A y 4A en la adherencia. Condiciones que cumplen con lo estipulado en los planos de detalle de la estructura.