

CONTRATO

PROYECTO

FASE/ETAPA

No. PAF-ATF-O-015-2018

**INFORMACIÓN DEL CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA**

<b>TIPO DE CONTRATO</b>	OBRA
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>	Construcción Tanque Cupino con estación de Bombeo, Impulsión y Conducción hasta la Red de Distribución - Etapa 1. Municipio de Puerto Colombia
<b>NÚMERO DEL CONTRATO</b>	PAF-ATF-O-015-2018
<b>DESCRIPCIÓN CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA:</b>	Construcción Tanque Cupino con estación de Bombeo, Impulsión y Conducción hasta la Red de Distribución - Etapa 1. Municipio de Puerto Colombia
<b>CONTRATISTA</b>	CONSORCIO ATLANTICO 2018, conformado por PROYECTOS CIVILES E HIDRAULICOS S.A.S "PROCIDRA S.A.S", NIT 900.219.251-9, Representante Legal GERMAN ALBERTO LÓPEZ identificado con la cedula de ciudadanía N° 79.455.994 con una participación (45%), ALEJANDRO DE LA ROSA CIFUENTES SARRIA identificado con la cedula de ciudadanía N° 16.586.440 en nombre propio con una participación (35%), PROFESIONALES ASOCIADOS LIMITADA Representante legal JUAN MANUEL PERDOMO BONILLA, identificado con la cedula de ciudadanía N° 79.787.980 con una participación (20%).
<b>INTERVENTOR</b>	CONSORCIO PUERTO COLOMBIA 2018, conformado por Mary Luz Mejía de Pumarejo, C.C 41.659.878 en nombre propio, con una participación de (30%), EPM INGENIERIA S.A.S., NIT 900.471.297-5, Representante legal: Mary Luz Mejía de Pumarejo con una participación del (30%), e INGENIERIA DE PROYECTOS S.A., NIT: 890.116.722-8, Representante Legal Pedro Gutiérrez con una participación del (40%)
<b>SUPERVISOR</b>	CESAR OSWALDO CASTRO LEÓN
<b>PLAZO INICIAL CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA</b>	Ocho (8) meses
<b>VALOR INICIAL CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA</b>	ONCE MIL CINCUENTA Y SIETE MILLONES QUINIENTOS SETENTA MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS \$11.057.570.251 M/CTE
<b>FECHA DE INICIO CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA</b>	10 de junio de 2019

**CONDICIONES FINALES DEL CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA**

<b>PLAZO EJECUTADO</b>	15 MESES Y 75 DIAS
<b>VALOR TOTAL EJECUTADO</b>	DOCE MIL ONCE MILLONES QUINIENTOS DIECIOCHO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS (\$12.011'518.451,00) M/CTE.

*[Firma manuscrita]*

**CONDICIONES FINALES DEL CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA**

**FECHA DE TERMINACIÓN** 27 de enero de 2021

Una vez verificado(s) el(los) producto(s) o servicio(s) objeto del *Contrato No. PAF-ATF-O-015-2018*, se identificó que éstos se encuentran debidamente terminados y ajustados, cumpliendo con los requerimientos, normas y especificaciones técnicas, y que **NO** se presentan faltantes o pendientes por ejecutar, según lo consignado en el acta de terminación 1 suscrita el *veintisiete (27)* del mes de *enero* del año *2021* y el acta de terminación 2 suscrita el *veintisiete (27)* del mes de *febrero* del año *2021*, realizando la entrega dentro del plazo contractual establecido.

En consecuencia, el objeto del *Contrato No. PAF-ATF-O-015-2018* se recibe a entera satisfacción de acuerdo con los siguientes componentes o cantidades:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDADES ACUMULADO TOTAL
<b>PRESUPUESTO OBRA CIVIL</b>			
<b>ESTACION DE BOMBEO DE AGUA POTABLE</b>			
<b>3</b>	<b>CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA</b>		
<b>3.2</b>	<b>DEMOLICIONES</b>		
<b>3.2.4</b>	<b>Demolición de Estructuras</b>		
3.2.4.1	Demolición de obras civiles en Mampostería con refuerzo o sin él	m <sup>2</sup>	152,60
3.2.4.2	Demolición de obras civiles en concreto con refuerzo o sin él	m <sup>3</sup>	14,76
<b>3.3</b>	<b>EXCAVACIONES Y ENTIBADOS</b>		
<b>3.3.2</b>	<b>Excavaciones en zanja para redes de alcantarillado y acueducto</b>		
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	30,57
<b>3.3.4</b>	<b>Excavación para estructuras</b>		
3.3.4.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	68,33
3.3.4.2	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	614,99
<b>3.3.5</b>	<b>Cargue y Retiro de Material Sobrante</b>		
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	692,64
<b>3.4.8</b>	<b>CIMENTACIÓN DE TUBERÍA</b>		
3.4.8.2	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m <sup>3</sup>	2,10
<b>3.5</b>	<b>RELLENOS</b>		
<b>3.5.1</b>	<b>Relleno de Zanjas y obras de mampostería</b>		

3.5.1.1	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	51,00
3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	515,28
3.5.3.2	Conformación de Subbase Granular (Vias) Norma Invias 2007 compactada al 95% del proctor modificado	m <sup>3</sup>	9,37
3.5.5	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>		
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup>	4.064,27
3.4	<b>INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIA</b>		
3.4.4	<b>Instalación de tuberías de acueducto</b>		
3.4.4.1	<b>Instalación de Tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Accesorios, Para Acueducto</b>		
3.4.4.1.4	Tubería PEAD de 110 mm	m	19,18
3.4.4.1.6	Tubería PEAD de 200 mm	m	27,02
3.8.1.1	<b>Instalación de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería grado 2 y empaquetadura para el montaje</b>		
3.8.1.1.3	d = 100 mm (4")	Un	4,00
3.8.1.1.5	d = 200 mm (8")	Un	2,00
3.8.1.8	<b>Instalación de ventosa de triple acción norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>		
3.8.1.8.1	d = 50 mm (2")	Un	3,00
3.8.1.4	<b>Instalación de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>		
3.8.1.4.2	d = 300 mm (12")	Un	3,00
3.8.1.4.2A	Instalación de actuador eléctrico con caja reductora PTC para ser instalado sobre válvula mariposa de 12" x 150 con las siguientes características: Control STD (cableado en duro), Encerramiento: Water Proof , Voltaje: Trifásico 220 VAC, Torque: 550 ft - lb	Un	3,00
3.8.1.4.4	Instalación columna de maniobra para manejo de válvula mariposa de Ø300mm, incluye vástago de Ø50mm, con longitud entre 1.0 - 4.0m metros	Un	2,00
3.8.1.21	<b>Instalación de pasamuro HD. Norma ISO. PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>		

*[Handwritten signature]*

3.8.1.21.2	d = 100 mm (4")	Un	1,00
3.8.1.21.4	d = 200 mm (8")	Un	2,00
3.8.1.21.6	d = 300 mm (12")	Un	2,00
3.8.1.21.9	d = 450 mm (18")	Un	-
3.8.1.21.21	d = 700 mm (28")	Un	-
3.8.1.25	Instalación de Niples bridados Norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje		
3.8.1.25.1.1	L <= 1 m	Un	-
3.8.1.25.1.2	1 m < L <= 2 m	Un	-
3.8.1.25.1.4	3 m < L <= 4 m	Un	-
3.8.1.39	Instalación Codo 90° BxB HD Norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje		
3.8.1.39.2	d = 100 mm (4")	Un	1,00
3.8.1.39.10	d = 500 mm (20")	Un	3,00
3.8.1.41	Instalación Codo 45° B x B HD. Norma ISO. PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje		
3.8.1.41.6	d = 300 mm (12")	Un	9,00
3.8.1.71	Instalación Reducción B x B HD. Norma ISO. PN 16. Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje		
3.8.1.71.9	d = 300 x 200 mm	Un	3,00
3.8.1.71.20	d = 500 x 200 mm	Un	1,00
3.8.1.88	Instalación de Yee BxBxB HD Norma ISO PN 16. Incluye empaquetadura, Tornillería y accesorios necesarios para su instalación		
3.8.1.88.1	Yee reducida de 500 x 500 x 300 mm	Un	3,00
3.8.1.87	Instalación de Válvula de cheque en HD de Ø12" bridado ISO PN 16. Incluye empaquetadura, Tornillería y accesorios necesarios para su instalación.		
3.8.1.87.1	D= 300 mm (12")	Un	3,00

*[Handwritten signature]*

3.8.1.27	Instalación de unión de desmontaje Norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje		
3.8.1.27.2	Instalación de Unión de desmontaje autoportante D=300 mm	Un	3,00
3.9	<b>EMPALME DE TUBERÍA EN REDES DE ACUEDUCTO</b>		
3.9.1	<b>Empalme a red de acueducto PVC, PEAD</b>		
3.9.1.6	D = 200 mm (8")	Un	-
	<b>OBRAS ADICIONALES</b>		
3.8.1.12	Instalación de válvula anticipadora de ariete norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje, por fuera de la línea de conducción		
3.8.1.12.1	Diámetro=4"	Un	1,00
3.11	<b>INSTALACION DE EQUIPOS MECÁNICOS Y ELÉCTROMECAÑICOS</b>		
3.11.1.2	Suministro e instalación de conjunto de manómetro con glicerina, rango entre 0 - 300 psi, incluye accesorios para su instalación.	Un	3,00
3.11.1.3	Instalacion de Trolley eléctrico y Polipasto eléctrico para 2 Ton 220 Vac, incluye contenedor de cadena, cable de conexión, botonera o estación de mando, gancho de izaje con giro de 360°, botonera de mando, intrruptores de límite superior, cadena izaje, gancho de suspensión y gancho de carga y contenedor de cadena.	Un	1,00
3.11.3	<b>Bombas</b>		
3.11.3.1	Bomba de turbina vertical 6 etapas. Con capacidad de 81 LPS y 128 m a 1770 rpm (etapa inicial año 2030). Eficiencia de la bomba 88%. Peso total 905 Kg. Incluye: - Tazones en fundición de hierro CL30 con recubrimiento vitrificado. - Columna en acero al carbono de Ø8" flanchada. - Impulsor en acero inoxidable. - Cabezal de descarga de Ø8" clase 150# flanchada En acero al carbono. Prefabricada. - Eje columna en acero inoxidable. - Rejilla en la succión en acero galvanizado. - Motor vertical de eje hueco, con potencia de 200 hp, 1800 RPM, 3 fases, 60 Hz, 460 VAC, aislamiento WPI, (ranuras de ventilación diseñadas para minimizar la entrada de lluvia y partículas llevadas por el aire, a las partes eléctricas del motor), eficiencia Premium. Peso del motor 726 Kg.	un	3,00
3.11.3.2	Periodo de prueba y puesta en marcha equipos	mes	1,00
	<b>MURÓ PERIMETRAL PORTICO MONORIEL</b>		

*[Handwritten signature]*

3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	-
<b>3.5.5</b>	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>		
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup> /km	-
<b>3.7</b>	<b>CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS</b>		
<b>3.7.2</b>	<b>OBRAS DE MAMPOSTERIA EN BLOQUE</b>		
3.7.2.3.1	Mampostería en bloque de concreto abuzardado e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	-
<b>3.7.3</b>	<b>ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO</b>		
3.7.3.1.4	Concreto para losas superiores de 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,10 m	m <sup>2</sup>	-
3.7.12.1	Concreto para anclajes f'c=17,5 Mpa (2500 psi) (CENTRAL DE MEZCLAS)	m <sup>3</sup>	5,00
3.6.5.2.1.2	De 0,15 m x 0,20 m	m	52,59
	<b>ESTRUCTURAL POZO SUCCIÓN</b>		
<b>3.3.2</b>	<b>Excavaciones en zanja para redes de alcantarillado y acueducto</b>		
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	-
<b>3.3.5</b>	<b>Cargue y Retiro de Material Sobrante</b>		
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	-
<b>3.5</b>	<b>RELLENOS</b>		
3.5.1.1	Relleno de zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del proctor modificado	m <sup>3</sup>	-
3.6.5.1.4	Construcción de andén de concreto f'c = 21 Mpa (3000 psi) e = 0,07 m. Tamaño máximo del agregado: 25 mm (1") de Central de Mezclas	m <sup>2</sup>	18,00
3.6.3.2.2.2	Pavimento de concreto Mr = 3,5 Mpa (500psi) e = 0,20 m	m <sup>2</sup>	184,15
<b>3.7</b>	<b>CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS</b>		
<b>3.7.3</b>	<b>Estructuras de concreto reforzado</b>		
3.7.3.1	Concreto para losas de fondo, superiores (incluye instalación de la tapa), muros en estructuras hidráulicas y cajas de valvulas, incluye formaletas (Concreto procedente de central de mezclas).		
3.5.1.7	Estabilización de la cimentación con piedra ciclópea (60%) y concreto 21 Mpa (40%)	m <sup>3</sup>	63,06
3.7.3.1.3	Concreto impermeabilizado de 28,0 Mpa (4000 psi) para losas de fondo	m <sup>3</sup>	11,08

*deca*

3.7.3.1.12	Muro de concreto impermeabilizado de 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,30 m	m <sup>2</sup>	141,91
3.7.2.1.4	Mampostería reforzada en bloque de concreto e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	7,56
<b>3.7.3.2</b>	<b>Concreto Para Estructuras Tipo Edificaciones. Incluye Formaletas (Concreto Procedente De Central De Mezclas)</b>		
<b>3.7.3.2.2</b>	<b>LOSAS MACIZAS</b>		
3.7.3.2.2.4	Losa maciza de concreto de f'c = 28,0 Mpa (4000 psi) e = 0,20 m	m <sup>2</sup>	25,07
3.7.3.2.2.1	Losa maciza de concreto de f'c = 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	10,40
<b>3.7.3.3</b>	<b>Acero de Refuerzo</b>		
3.7.3.3.1	Acero fy= 420 Mpa (60000 psi)	kg	13.864,36
	Anclaje para Acero de Refuerzo		
3.7.3.3.4	Suministro e instalación producto para anclar varilla de Ø1/2" corrugada	ml	28,00
<b>3.7.3.5</b>	<b>SELLOS Y JUNTAS</b>		
3.7.3.5.2	Suministro e instalación de cinta flexible para sellar juntas de construcción y dilatación SIKA PVC O-22 o similar según planos y especificaciones de diseño	ml	34,40
3.7.3.5.3	Suministro y aplicación de sello expandible contra el paso de agua en juntas de construcción y pases de tubería SikaSwel S o similar según planos y especificaciones de diseño	ml	-
3.7.3.6.6	Recubrimiento epoxico para protección de concreto contra agentes químicos producto de aguas residuales. Sika Guard 63N o similar según planos y especificaciones de diseño.	m <sup>2</sup>	-
	<b>ESTRUCTURAL PORTICO MONORIEL</b>		
<b>3.5</b>	<b>RELLENOS</b>		
3.5.1.1	Relleno de zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del proctor modificado	m <sup>3</sup>	-
3.5.4.1.2	Base de suelo cemento elaborado en sitio con resistencia a la compresión de 3,5 Mpa, con proporción de cemento del 6%	m <sup>3</sup>	55,96
<b>3.7.3.1</b>	<b>Concreto para losas de fondo, superiores (incluye instalación de la tapa), muros en estructuras hidráulicas y cajas de válvulas, incluye formaletas (Concreto procedente de central de mezclas).</b>		
3.7.3.1.1	Concreto de limpieza f'c = 14,0 Mpa (2000 psi), e=0,05m	m <sup>2</sup>	79,59
<b>3.7.3.2</b>	<b>Concreto Para Estructuras Tipo Edificaciones. Incluye Formaletas (Concreto Procedente De Central De Mezclas)</b>		
3.7.3.2.1.25	Concreto para zapatas f'c = 28 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	1,73
3.7.3.2.1.26	Concreto para vigas de amarre f'c = 28 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	1,48

*[Firma manuscrita]*

3.7.3.2.1.27	Concreto para pedestales $f'c = 28,0$ Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	2,10
3.7.3.2.1.8	Concreto para columnas $f'c = 28,0$ Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	5,29
3.7.3.2.1.7	Concreto para vigas $f'c = 28,0$ Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	8,80
3.7.3.2.1.6	Concreto para columnas $f'c = 24,50$ Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	6,32
3.7.3.2.1.14	Concreto para vigas de amarre $f'c = 24,50$ Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	12,18
3.7.3.2.1.13	Concreto para zapatas $f'c = 24,5$ Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	13,50
<b>3.7.3.3</b>	<b>Acero de Refuerzo</b>		
3.7.3.3.1	Acero $f_y = 420$ Mpa (60000 psi)	kg	6.990,86
3.7.3.3.5	Estructura para monorriel en IPE 330, incluye PL de 400*100*25,4 mm A36, barra rescada #8 $F_y 420$ Mpa, soldadura E7011	Kg	502,00
<b>4</b>	<b>CERRAMIENTO Y AISLAMIENTO TERMO ACÚSTICO</b>		
4,1	Suministro e instalación de muro acústico tipo Drywall: lámina externa en fibrocemento 20mm con perfilera base 12, al interior láminas Acoustic Control VP y Ecovent 80 mm o similar, acabado final acero inoxidable tipo mesh como protección mecánica.	m <sup>2</sup>	-
4,2	Suministro e instalación de cieloraso de aislamiento acústico con Ecovent 80 mm o similar con estructura metálica.	m <sup>2</sup>	-
4,3	Suministro e instalación de cubierta aislada: estructura metálica (cercha) con perfiles PHR (carga de 25 kg/m <sup>2</sup> ) y cubierta tipo sandwich en aluminio calibre 26 relleno de Acoustic Control VP o (28 m <sup>2</sup> ).	Un	1,00
4,4	Suministro e instalación de ducto de ventilación (silenciador de vanos) en lámina galvanizada cal. 20 con elementos longitudinales y paralelos con material fonoabsorbente (black Theater 2") en las caras interiores. Sección transversal 1m x 2m y longitud 1m (ventilación por una cara del cuarto).	Un	-
4,5	Suministro e instalación de puertas acústicas en acero calibre 12 con capa de pintura anticorrosiva y acabado final, entamborada con relleno interior de doble lámina acústica (Acoustic Control VP). Dimensiones 3m x 5m, apertura a dos hojas sobre pivotes.	Un	-
<b>CERRAMIENTO TANQUE CUPINO Y OBRAS ACCESORIAS</b>			
<b>3</b>	<b>CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA</b>		
<b>3.3</b>	<b>EXCAVACIONES Y ENTIBADOS</b>		
<b>3.3.1</b>	<b>Desmonte limpieza y descapote</b>		
3.3.1.1	Desmonte y Limpieza	m <sup>2</sup>	12.649,98

*[Firma manuscrita]*

<b>3.3.2</b>	<b>Excavaciones en zanja para redes de alcantarillado y acueducto</b>		
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	594,83
<b>3.3.3</b>	<b>Excavaciones a cielo abierto</b>		
3.3.3.2A	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad (Incluye retiro a lugar autorizado, distancia 30 km).	m <sup>3</sup>	13.660,34
<b>3.3.5</b>	<b>Cargue y Retiro de Material Sobrante</b>		
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	594,83
<b>3.4.8</b>	<b>CIMENTACIÓN DE TUBERÍA</b>		
3.4.8.2	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m <sup>3</sup>	-
<b>3.5</b>	<b>RELLENOS</b>		
<b>3.5.1</b>	<b>Relleno de zanjas y de obras de mampostería</b>		
3.5.1.1	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	122,75
3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado. No incluye transporte.	m <sup>3</sup>	-
3.5.1.3	Relleno de zanjas y obras de mampostería con arena, compactada al 70% de la densidad relativa	m <sup>3</sup>	-
<b>3.5.5</b>	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>		
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup>	2.614,64
<b>3.4</b>	<b>INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIA</b>		
<b>3.4.4</b>	<b>Instalación de tuberías de acueducto</b>		
<b>3.4.4.1</b>	<b>Instalación de Tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Accesorios, Para Acueducto</b>		
3.4.4.1.7	Tuberías PEAD 250 mm PN 10 PE 100	m	6,00
3.4.4.1.11	Tuberías PEAD 450 mm PN 10 PE 100	m	24,02
3.4.4.1.12	Tuberías PEAD 500 mm PN 10 PE 100	m	9,77
<b>3.4.4.4</b>	<b>Instalación de Tuberías de Acero y Accesorios, Para Acueducto</b>		
3.4.4.4.1	Tubería A\ C SCH STD de 20" Flanchado subida tanque, L = 5.80m. Incluye Accesorios, tornillería y empaque para su instalación	un	1,47
<b>3.5.3</b>	<b>CONFORMACION DE SUBBASE GRANULAR</b>		
3.5.3	Conformación de Subbase Granular		

*[Firma manuscrita]*

3.5.3.2	Conformación de Subbase Granular (Vías) Norma Invias 2007 compactada al 95% del proctor modificado	m <sup>3</sup>	59,26
3.6.3.2.2.2	Pavimento de concreto Mr = 3,5 Mpa (500psi) e = 0,20 m	m <sup>2</sup>	-
<b>3.6</b>	<b>CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS</b>		
3.6.5.1.18	Construcción de andén vehicular en adoquín de arcilla	m <sup>2</sup>	-
<b>3.6.5</b>	<b>CONSTRUCCION DE ANDENES, BORDILLOS Y CUNETAS</b>		
<b>3.6.5.2</b>	<b>Construcción de bordillos</b>		
<b>3.6.5.2.2</b>	<b>Construcción de bordillo de concreto de central de mezcla de f'c = 21,0 Mpa (3000 psi).</b>		
3.6.5.2.2.1	De 0,15 m x 0,30 m	m	-
3.6.5.1.3	Construcción de andén de concreto f'c = 21,0 Mpa (3000 psi) e = 0,10 m. Tamaño máximo del agregado: 25 mm (1") de Central de Mezclas	m <sup>2</sup>	73,29
3.11.1.2	Suministro e instalación de conjunto de manómetro con glicerina, rango entre 0 - 300 psi, incluye accesorios para su instalación.	Un	2,00
	<b>OBRAS ADECUACION PAISAJISTICA</b>		
3.40.2	Empradizado con Grama tipo tapete (encespedado).	m <sup>2</sup>	-
3.40.3	Suministro, transporte y siembra de Barrera viva de fuste medio (tronco h=1- 2,5m): Especies nativas: Latania, acacia roja, Acer negundo, matarraton extranjero.	un	-
3.40.4	Suministro, transporte y siembra de Jardines internos. Especies: Trinitarias, Coral, San Joaquin	m	-
3.40.5	Plantación de Árboles (Reforestación protectora densidad 1100)	Ha	-
<b>3.8</b>	<b>INSTALACION DE ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>		
<b>3.8.1</b>	<b>Instalación de elementos de acueducto</b>		
<b>3.8.1.3</b>	<b>Instalación de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>		
3.8.1.3.1	d = 250 mm (10")	Un	1,00
3.8.1.3.5	d = 450 mm (18")	Un	3,00
3.8.1.3.6	d = 500 mm (20")	Un	1,00
<b>3.8.1.14</b>	<b>Instalación de medidor electromagnético de cuerpo entero, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>		
3.8.1.14.7	d = 450 mm (18")	Un	1,00

*[Handwritten signature]*

3.8.1.17	Instalación de filtro en Yee. Brida x Brida Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje		
3.8.1.17.8	d = 450 mm (18")	Un	1,00
3.8.1.26	Instalación de unión de desmontaje Norma ISO PN 10		
3.8.1.26.5	d = 450 mm (18")	Un	2,00
3.8.1.26.6	d = 500 mm (20")	Un	1,00
3.8.1.38	Instalación Codo 90° BxB HD Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje		
3.8.1.38.5	d = 250 mm (10")	Un	2,00
3.8.1.74	Instalación de Tee B x B x B HD. Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje		
3.8.1.74.40	Tee 450 x 450 x 450 mm	Un	1,00
3.7.8.1	<b>CAJAS DE VALVULAS</b>		
3.7.8.1.1	Para H ≤ 2,0 m		
3.7.8.1.1.4	Caja de mampostería reforzada para tuberías entre 450 mm (18") y 600 mm (24").	Un	-
3.7	<b>CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS</b>		
3.7.12	<b>CONCRETO PARA ANCLAJES</b>		
3.7.12.2	Concreto para anclajes f'c=17,5 Mpa (2500 psi) (PREPARADO EN OBRA)	m <sup>3</sup>	-
3.7.12.1	Concreto para anclajes f'c=17,5 Mpa (2500 psi) (CENTRAL DE MEZCLAS)	m <sup>3</sup>	9,30
3.7.3.2	Concreto Para Estructuras Tipo Edificaciones. Incluye Formaletas (Concreto Procedente De Central De Mezclas)		
3.7.3.2.1.25	Concreto para zapatas f'c = 28 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	5,00
3.7.7.2	<b>Registro De Conexión Domiciliario No Sifónico</b>		
3.7.7.2.5	En zona verde de 1,00 m x 2,00 m; 0,8 m < H ≤ 1,40 m.	Un	
3.7.16	<b>OBRAS DE PROTECCIÓN</b>		
3.7.16.6	<b>SUBDRENES CON GEOTEXTIL Y MATERIAL GRANULAR</b>		
3.7.16.6.1	Suministro y colocación de material drenante para filtro. Bajo tanque	Un	1,00
3,6	<b>CERRAMIENTO PERIMETRAL</b>		

*Handwritten signature*

3.60.1	Cerramiento perimetral según planos (incluye muro en bloques abuzardados, solado, vigas de amarre, columnetas, tubos pvc, mortero fijación, concertina en acero inoxidable, soportes, tapon, soldadura, pintura tipo esmalte 2 capas: Anticorrosivo y acabado), H=3,00mts. Distancia entre columnas 4.0m. Longitud total 127.0m	Ml	138,60
3.7.2.1.4	Mampostería reforzada en bloque de concreto e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	241,31
3.7.3.2.1.14	Concreto para vigas de amarre f'c = 24,50 Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	2,97
3.60.2	Suministro e instalación de porton de acceso en lamina y tubos acero galvanizado de 2", con puerta vehicular, sistema de rieles para deslizamiento, guía, topes y cerradura. Incluye puerta peatonal con bisagras, cerraduras. Acabado con pintura tipo esmalte 3 capas: anticorrosivo, base y acabado. (según planos)	Un	1,00
<b>TANQUE CUPINO INCLUYE CIMENTACIÓN</b>			
3.20.1.2.99	Suministro e instalación de Tanque de Almacenamiento en Acero con recubrimiento vitrificado o pintura fusionada.		

*[Handwritten signature]*

3.20.1.2.99.1	<p>Suministro e instalación de Tanque de Almacenamiento en paneles de acero rolados y diseño pernado, con revestimiento en vidrio fusionado al acero, ensamblado con pernos de acero galvanizado, y demás accesorios necesarios para su instalación, con lineamientos bajo la norma AWWA D103 en su última revisión y sellador hidráulico capaz de soportar 50 ppm de cloruro (NTC 4576 - RAS-2000/B.9.7.3. Volumen efectivo (sin borde libre) de 2983 m3. Dimensiones: Altura entre 8 m y 9 m, Diámetro entre 21 y 22 m. Incluye: A. Un (01) techo de aluminio autoportante con, una (01) escotilla de acceso, un (01) aireador de gravedad. B. Un (01) lote de casquetes protectores para los pernos. C. Una (01) escalera externa riel de aluminio y jaula de seguridad en acero galvanizado. D. Una (01) plataforma galvanizada con riel de seguridad. E. Una (01) entrada de hombre inferior con un diámetro de 24" con marco de acero galvanizado con coberturas de acero galvanizado desmontable. F. Un (01) sistema de anillos tensores de viento. G. Cinco (05) años de garantía sobre el material del tanque y su estructura. H. Un (01) sistema de protección catódica de ánodos de sacrificio. I. Tres (03) planos de ingeniería y Tres (03) manuales de operación y mantenimiento en idioma español. J. Certificación de la NSF. El material de vidrio fusionado al acero de los sistemas de tanques deben cumplir con la norma ANSI/NFS Additives Standards No. 61. K. Un (01) supervisor certificado el cual acompañara, dirigirá, y garantizará todo el ensamble del tanque. Esta asistencia se prestará desde el vaciado de la viga perimetral hasta la finalización de la instalación del tanque, hasta por un máximo de 60 días. L. Accesorios: Carrete superior para salidad de rebose, niple con vena cortaflujo para salida principal inferior por losa de fondo, carrete bridado para entrada superior y niple con vena cortaflujo para salida inferior por losa de fondo para drenaje (limpieza). M. Fletes terrestres en Estados Unidos y flete marítimo hasta puerto en Cartagena, Colombia. N. Importación temporal de herramientas y devolución a Estados Unidos de las mismas una vez terminada la obra. O. Flete terrestre desde el puerto hasta el sitio de la obra, una vez se hayan nacionalizado los materiales. P. Se entregaran los materiales en el sitio de la obra. Q. Herramientas y mano de obra para el ensamble del tanque (8 personas MO no calificada y 2 juegos de andamios). R. Los servicios de instalación serán ejecutados por personal especializado, siguiendo las normas de calidad de acuerdo a las especificaciones de manual de instalación del fabricante.</p>	Un	1,00
	<b>LOSA BASE TANQUE</b>		
3.7.3	<b>Estructuras de concreto reforzado</b>		
3.7.3.1	Concreto para losas de fondo, superiores (incluye instalación de la tapa), muros en estructuras hidráulicas y cajas de valvulas, incluye formaletas (Concreto procedente de central de mezclas).		

*[Handwritten signature]*

3.7.3.1.1	Concreto de limpieza f' c = 14,0 Mpa (2000 psi), e=0,05m	m <sup>2</sup>	344,13
3.7.3.1.3	Concreto impermeabilizado de 28,0 Mpa (4000 psi) para losas de fondo	m <sup>3</sup>	154,06
3.7.3.2	<b>Concreto Para Estructuras. Tipo Edificaciones. Incluye Formaletas (Concreto Procedente De Central De Mezclas)</b>		
3.7.3.2.1.27	Concreto para pedestales f' c = 28,0 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	34,94
3.7.3.2	concreto para estructuras. tipo edificaciones. incluye formaletas (concreto procedente de central de mezclas)		
3.7.3.2.1.26	Concreto para vigas de amarre f' c = 28 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	-
3.2.4.2	Demolición de obras civiles en concreto con refuerzo o sin él	m <sup>3</sup>	174,36
3.7.3.2.1.16	Concreto ciclópeo de f' c = 14 Mpa (2000 psi) - Agregado en proporción del 40%	m <sup>3</sup>	0,36
3.7.3.5.2	Suministro e instalación de cinta flexible para sellar juntas de construcción y dilatación SIKA PVC O-22 o similar según planos y especificaciones de diseño	ml	35,10
3.7.3.6.6	Recubrimiento epoxico para proteccion de concreto contra agentes quimicos producto de aguas residuales. Sika Guard 63N o similar según planos y especificaciones de diseño.	m <sup>2</sup>	356,82
3.7.8	<b>CAJAS DE VÁLVULAS, CAJAS DE VENTOSAS Y BAJANTES DE OPERACIÓN</b>		
3.7.8.1	<b>CAJAS DE VALVULAS</b>		
3.7.8.1.1	Para H < 2,0 m		
3.7.8.1.1.3	Caja de mampostería reforzada para tuberías entre 250 mm (10") y 400 mm (16").	Un	1,00
3.7.8.1.1.7	Caja de concreto reforzado para tuberías entre 250 mm (10") y 400 mm (16").	Un	3,00
3.7.3.3	<b>Acero de Refuerzo</b>		
3.7.3.3.1	Acero de refuerzo Fy= 420 Mpa (60000 Psi)	Kg	18.106,25
3.7.3.6.6	Recubrimiento epoxico para proteccion de concreto contra agentes quimicos producto de aguas residuales. Sika Guard 63N o similar según planos y especificaciones de diseño.	m <sup>2</sup>	-
	<b>CIMENTACIÓN TANQUE</b>		
3.5.3.2	Conformación de Subbase Granular (Vias) Norma Invias 2007 compactada al 95% del proctor modificado	m <sup>3</sup>	281,76
3.5.4.1.2	Base de suelo cemento elaborado en sitio con resistencia a la compresión de 3,5 Mpa, con proporción de cemento del 6%	m <sup>3</sup>	32,50
3.20.1.2.99.2	Pilas Preexcavados de D=2,00 m, longitud de 15.50 m, 3000 psi, incluye: Excavación, Fundida, Localización, Prehuecos, Agua de Carrotanques, Retiro de lodos	Un	-

*[Handwritten signature]*

IMPULSION HACIA EL TANQUE CUPINO			
3	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS		
3.2	DEMOLICIONES		
3.2.1	Demolición de Pavimentos		
3.2.1.1.2	Con compresor manual (0,15 m < e < 0,25 m)	m <sup>2</sup>	1.111,10
3.2.3	Demolición de bordillo		
3.2.3.2	Demolición bordillo de concreto	m	77,20
3.2.2	Demolición de andén		
3.2.2.1	Demolición de andén con mona	m <sup>2</sup>	29,97
3.3	EXCAVACIONES Y ENTIBADOS		
3.3.2	Excavación en zanja para redes de alcantarillado y acueducto		
3.3.2.2	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	4.302,73
3.3.5	Cargue y Retiro de Material Sobrante		
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	3.010,09
3.3.7	Entibados y tablestacados		
3.3.7.2	Entibados Abiertos o Discontinuos		
3.3.7.2.1	Entibado tipo 1. Discontinuo de madera	m <sup>2</sup>	971,52
3.4	INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIA		
3.4.4	Instalación de tuberías de acueducto		
3.4.4.1	Instalación de Tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Accesorios, Para Acueducto		
3.4.4.1.4	Tubería PEAD 110 mm PN 10 PE 100	m	-
3.4.4.1.12	Tubería PEAD de 500 mm PN 10 PE 100	m	351,07
3.4.4.3	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP)		
3.4.4.3.5	Tubería de GRP de 500 mm	m	1.687,29
3.4.8	CIMENTACIÓN DE TUBERÍA		
3.4.8.2	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m <sup>3</sup>	1.700,69870
3.5	RELLENOS		
3.5.1	Relleno de Zanjas y obras de mampostería		
3.5.1.1	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	831,40

*[Handwritten signature]*

3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	1.418,60
3.5.4.1.2	Base de suelo cemento elaborado en sitio con resistencia a la compresión de 3,5 Mpa, con proporción de cemento del 6%	m <sup>3</sup>	75,40
3.5.5	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>		
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup>	21.835,09
3.6.5	<b>CONSTRUCCION DE ANDENES, BORDILLOS Y CUNETAS</b>		
3.6.5.1	<b>Construcción de andenes</b>		
3.6.5.1.4	Construcción de andén de concreto f'c = 21 Mpa (3000 psi) e = 0,07 m. Tamaño máximo del agregado: 25 mm (1") de Central de Mezclas	m <sup>2</sup>	33,56
3.6.5.2	<b>Construcción de bordillos</b>		
3.6.5.2.1	<b>Construcción de bordillo de concreto de central de mezcla de f'c = 21,0 Mpa (3000 psi) sobre losa de pavimento</b>		
3.6.5.2.1.2	De 0,15 m x 0,20 m	m	1.574,80
3.6.3.2	<b>CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS EN CONCRETO PARA REPARCHEO</b>		
3.6.3.2.2	<b>PAVIMENTOS A LA FLEXION</b>		
3.6.3.2.2.2	Pavimento de concreto Mr = 3,5 Mpa (500psi) e = 0,20 m	m <sup>2</sup>	972,55
3.7.3.5.3	Suministro y aplicación de sello expandible contra el paso de agua en juntas de construcción y pases de tubería SikaSwel S o similar según planos y especificaciones de diseño	ml	2.169,00
3.7	<b>CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ACCESORIAS</b>		
3.7.12	<b>CONCRETO PARA ANCLAJES</b>		
3.7.12.1	Concreto para anclajes f'c=17,5 Mpa (2500 psi) (CENTRAL DE MEZCLAS)	m <sup>3</sup>	16,86
3.7.3.2	<b>Concreto Para Estructuras Tipo Edificaciones. Incluye Formaletas (Concreto Procedente De Central De Mezclas)</b>		
3.7.3.2.1.25	Concreto para zapatas f'c = 28 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	3,33
3.7.3.2.1.27	Concreto para pedestales f'c = 28,0 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	0,80
3.7.3.3	<b>Acero de Refuerzo</b>		
3.7.3.3.1	Acero fy= 420 Mpa (60000 psi)	kg	7.035,77
3.7.8	<b>CAJAS DE VÁLVULAS, CAJAS DE VENTOSAS Y BAJANTES DE OPERACIÓN</b>		
3.7.8.3	<b>CAJAS DE VENTOSAS</b>		
3.7.8.3.2	Cajas de ventosas ubicadas por fuera de la línea de conducción		

*[Firma manuscrita]*

3.7.8.3.2.1	Caja de mampostería simple para tuberías entre 250 mm (10") y 1200mm (48").	Un	-
3.7.8.1.1.7	Caja de concreto reforzado para tuberías entre 250 mm (10") y 400 mm (16").	Un	2,00
3.7.8.2.1	Instalación tubo operador para válvulas entre 80 mm y 200 mm y para válvulas de purga	Un	1,00
3.7.8.1.1.3	Caja de mampostería reforzada para tuberías entre 250 mm (10") y 400 mm (16").	Un	1,00
<b>3.8</b>	<b>INSTALACION DE ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>		
<b>3.8.1</b>	<b>Instalación de elementos de acueducto</b>		
<b>3.8.1.1</b>	<b>Instalación de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería grado 2 y empaquetadura para el montaje</b>		
3.8.1.1.3	d = 100 mm (4")	Un	-
<b>3.8.1.1.1</b>	<b>Instalación de ventosa de triple acción norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje, por fuera de la línea de conducción, incluye tubería de polietileno (L &lt;=9m) y accesorios</b>		
3.8.1.1.2	d = 80 mm (3"), D tubería = 90mm Incluye instalación válvula	Un	1,00
<b>3.4.5</b>	<b>CRUCE CON EQUIPO MECÁNICO DE PERFORACIÓN HORIZONTAL (TOPO)</b>		
3.4.5.9	Cruce con equipo mecánico, percusión o rotación, D=600 mm	m	-
<b>CONDUCCIÓN DEL TANQUE CUPINO HACIA LA RED</b>			
<b>3</b>	<b>CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS</b>		
<b>3.2</b>	<b>DEMOLICIONES</b>		
<b>3.2.1</b>	<b>Demolición de Pavimentos</b>		
3.2.1.1.2	Con compresor manual (0,15 m < e < 0,25 m)	m <sup>2</sup>	597,64
<b>3.2.3</b>	<b>Demolición de bordillo</b>		
3.2.3.2	Demolición bordillo de concreto	m	
<b>3.2.2</b>	<b>Demolición de andén</b>		
3.2.2.1	Demolición de andén con mona (adoquín)	m <sup>2</sup>	
<b>3.3</b>	<b>EXCAVACIONES Y ENTIBADOS</b>		
<b>3.3.2</b>	<b>Excavación en zanja para redes de alcantarillado y acueducto</b>		
3.3.2.2	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	2.768,99

*[Firma manuscrita]*

3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	10,55
3.7.12	<b>CONCRETO PARA ANCLAJES</b>		
3.7.12.2	Concreto para anclajes f'c=17,5 Mpa (2500 psi) (PREPARADO EN OBRA)	m <sup>3</sup>	0,26
3.7.3.3	<b>Acero de Refuerzo</b>		
3.7.3.3.1	Acero fy= 420 Mpa (60000 psi)	kg	224,58
3.3.5	<b>Cargue y Retiro de Material Sobrante</b>		
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	1.740,89
3.7	<b>CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ACCESORIAS</b>		
3.3.7	<b>Entibados y tablestacados</b>		
3.3.7.2	<b>Entibados Abiertos o Discontinuos</b>		
3.3.7.2.1	Entibado tipo 1. Discontinuo de madera	m <sup>2</sup>	618,00
3.4	<b>INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIA</b>		
3.4.4	<b>Instalación de tuberías de acueducto</b>		
3.4.4.1	<b>Instalación de Tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Accesorios, Para Acueducto</b>		
3.4.4.1.4	Tubería PEAD de 110 mm	m	-
3.4.4.1.8	Tubería PEAD de 315 mm	m	614,73
3.4.4.1.9	Tubería PEAD de 355 mm	m	332,20
3.4.4.1.10	Tubería PEAD de 400 mm	m	4,86
3.4.4.1.11	Tubería PEAD de 450 mm	m	890,96
3.4.8	<b>CIMENTACIÓN DE TUBERÍA</b>		
3.4.8.2	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m <sup>3</sup>	710,55
3.5	<b>RELLENOS</b>		
3.5.1	<b>Relleno de Zanjas y obras de mampostería</b>		
3.5.1.1	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	470,06
3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	1.295,94
3.5.5	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>		
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup> /km	14.045,46
3.6.3.2	<b>CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS EN CONCRETO PARA REPARCHEO</b>		

<b>3.6.3.2.2</b>	<b>PAVIMENTOS A LA FLEXION</b>		
3.6.3.2.2.2	Pavimento de concreto $M_r = 3,5$ Mpa (500psi) $e = 0,20$ m	m <sup>2</sup>	681,56
3.7.3.5.3	Suministro y aplicación de sello expandible contra el paso de agua en juntas de construcción y pases de tubería SikaSwell S o similar según planos y especificaciones de diseño	ml	1.685,00
<b>3.6.5</b>	<b>CONSTRUCCION DE ANDENES, BORDILLOS Y CUNETAS</b>		
<b>3.6.5.1</b>	<b>Construcción de andenes</b>		
3.6.5.1.19	Construcción de andén peatonal en adoquín de concreto	m <sup>2</sup>	
3.6.5.1.4	Construcción de andén de concreto $f'c = 21$ Mpa (3000 psi) $e = 0,07$ m. Tamaño máximo del agregado: 25 mm (1") de Central de Mezclas	m <sup>2</sup>	
<b>3.6.5.2</b>	<b>Construcción de bordillos</b>		
<b>3.6.5.2.1</b>	<b>Construcción de bordillo de concreto de central de mezcla de <math>f'c = 21,0</math> Mpa (3000 psi) sobre losa de pavimento</b>		
3.6.5.2.1.2	De 0,15 m x 0,20 m	m	
<b>3.7</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ACCESORIAS</b>		
<b>3.7.8</b>	<b>CAJAS DE VÁLVULAS, CAJAS DE VENTOSAS Y BAJANTES DE OPERACIÓN</b>		
<b>3.7.8.1</b>	<b>CAJAS DE VALVULAS</b>		
<b>3.7.8.1.1</b>	<b>Para <math>H &lt; 2,0</math> m</b>		
3.7.8.1.1.3	Caja de mampostería reforzada para tuberías entre 250 mm (10") y 400 mm (16").	Un	
3.7.8.1.1.7	Caja de concreto reforzado para tuberías entre 250 mm (10") y 400 mm (16").	Un	7,00
<b>3.7.8.3</b>	<b>CAJAS DE VENTOSAS</b>		
<b>3.7.8.3.2</b>	<b>Cajas de ventosas ubicadas por fuera de la línea de conducción</b>		
3.7.8.3.2.1	Caja de mampostería simple para tuberías entre 250 mm (10") y 1200mm (48").	Un	
3.7.8.1.1.7	Caja de concreto reforzado para tuberías entre 250 mm (10") y 400 mm (16").	Un	
3.7.8.2.1	Instalación tubo operador para válvulas entre 80 mm y 200 mm y para válvulas de purga	Un	1,00
<b>3.7.12</b>	<b>CONCRETO PARA ANCLAJES</b>		
3.7.12.1	Concreto para anclajes $f'c=17,5$ Mpa (2500 psi) (CENTRAL DE MEZCLAS)	m <sup>3</sup>	11,72
<b>3.8</b>	<b>INSTALACION DE ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>		
<b>3.8.1</b>	<b>Instalación de elementos de acueducto</b>		

*[Handwritten signature]*

3.8.1.1	Instalación de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería grado 2 y empaquetadura para el montaje		
3.8.1.1.3	d = 100 mm (4")	Un	3,00
3.8.1.1.5	d = 200 mm (8")	Un	-
3.8.1.3	Instalación de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje		
3.8.1.3.3	d = 350 mm (14")	Un	-
3.8.1.3.4	d = 400 mm (16")	Un	-
3.8.1.11	Instalación de ventosa de triple acción norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje, por fuera de la línea de conducción, incluye tubería de polietileno (L <=9m) y accesorios		
3.8.1.11.2	d = 80 mm (3"), D tubería = 90mm Incluye instalación válvula	Un	11,00
3.8.1.12	Instalación Válvulas de control hidráulico		
3.8.1.12.1	Instalación de válvula reguladora de presión incluye el suministro e Instalación de tornillería empaquetadura y pilotaje norma ISO PN 10		
3.8.1.12.1.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00
3.8.1.17	Instalación de filtro en Yee. Brida x Brida Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje		
3.8.1.17.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00
3.8.1.19	Instalación de brida ciega HD norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje		
3.8.1.19.7	d = 350 mm (14")	Un	1,00
3.8.1.19.8	d = 400 mm (16")	Un	-
3.8.1.74	Instalación de Tee B x B x B HD. Norma ISO PN 10		
3.8.1.74.38B	Tee 450 x450X 350 mm Bridada. Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje.	Un	-
3.9	<b>EMPALME DE TUBERÍA EN REDES DE ACUEDUCTO</b>		
3.9.1	Empalme a red de acueducto PVC, PEAD		

*[Handwritten signature]*

3.9.1.6	D = 200 mm (8")	Un	-
3.11.1.2	Suministro e instalación de conjunto de manómetro con glicerina, rango entre 0 - 300 psi, incluye accesorios para su instalación.	Un	2,00
<b>REHABILITACIÓN TANQUE EXISTENTE</b>			
<b>CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS</b>			
3.3.6.4	Bombeo agua empozada interior tanque	día	24,00
3.2.2.2	Demolición plantilla de mortero en losa de cubierta incluye retiro	m <sup>2</sup>	479,46
3.7.3.6.3	Preparación superficie y Limpieza mecánica con grata	m <sup>2</sup>	526,86
3.7.3.4.5	Suministro y aplicación de impermeabilizante polímero flexible (Euco plastiseal C) en paredes internas de tanque.	m <sup>2</sup>	293,40
3.7.3.5.7	Reparación estructural de hormigueros puntuales (< 0,2 m <sup>2</sup> ) en diferentes zonas de columnas.	m	481,66
3.7.3.4.5	Suministro y aplicación de impermeabilizante polímero flexible (Euco plastiseal C) en el fondo del tanque.	m <sup>2</sup>	342,00
3.7.3.5.6	Reparación de grietas y fisuras longitudinales con mortero de reparación Hardtop No. 2 o similar y puente de adherencia con epotoc L o similar	m	32,00
3.2.2.3	Demolición muro sostenimiento de tapa y reconstrucción e= 0,1 concreto f'c =21Mpa, dos #3 est #4 @0,10	m	-
3.7.3.2.2.1	Losa maciza de concreto de f'c = 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	133,00
3.7.3.2.2.2	Losa maciza de concreto de f'c = 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,20 m	m <sup>2</sup>	32,78
3.7.3.6.1	Impermeabilización losa de cubierta, incluye plantilla en mortero e=0,07, manto edil o similar	m <sup>2</sup>	-
3.7.4.1.1	Limpieza general	m <sup>2</sup>	150,00
<b>VIA ACCESO TANQUE - SISTEMA PLACA HUELLA</b>			
<b>3.5.4 CONFORMACION DE BASE</b>			
<b>3.5.4.2 Conformación de base en material granular</b>			
3.5.4.2.1	Base en material granular Norma Invias 2007 compactado al 95% del proctor modificado	m <sup>3</sup>	45,84
3.5.3.2	Conformación de Subbase Granular (Vías) Norma Invias 2007 compactada al 95% del proctor modificado	m <sup>3</sup>	926,94
3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	319,86
<b>3.5.5 Transporte Materiales Pétreos</b>			
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup>	9.355,89

3.6.3	RECONSTRUCCION O CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS EN CONCRETO RIGIDO		
3.6.3.1.2	PAVIMENTOS A LA FLEXION		
3.6.3.1.2.7	Pavimento de concreto $M_r = 3,9$ Mpa (550psi) $e = 0,20$ m	m <sup>2</sup>	1.208,02
3.7.3.2	CONCRETO PARA ESTRUCTURAS		
3.7.3.3.1	Acero $f_y = 420$ Mpa (60000 psi)	kg	7.333,84
3.7.3.2.1.1	Concreto para vigas de $f'c = 21$ Mpa (3000 psi) - Preparación a maquina	m <sup>3</sup>	17,21
3.7.3.2.1.1.6	Concreto ciclópeo de $f'c = 14$ Mpa (2000 psi) - Agregado en proporción del 40%	m <sup>3</sup>	274,34
3.7.3.5.3	Suministro y aplicación de sello expandible contra el paso de agua en juntas de construcción y pases de tubería SikaSwell S o similar según planos y especificaciones de diseño	ml	2.677,87
3.7.3.3	Acero de Refuerzo		
3.7.3.3.1	Acero $f_y = 420$ Mpa (60000 psi)	kg	2.666,16
3.3.5	Cargue y Retiro de Material Sobrante		
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	1.663,65
3.5.5	Transporte Materiales Pétreos		
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup> /km	320,88
3.3.2	Excavaciones en zanja para redes de alcantarillado y acueducto		
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	779,17
3.3.2.2	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	884,48
<b>CUARTO ELECTRICO</b>			
3.2.1	Demolición de Pavimentos		
3.2.1.1.2	Con compresor manual (0,15 m < e < 0,25 m)	m <sup>2</sup>	
3.3	EXCAVACIONES Y ENTIBADOS		
3.3.4	Excavaciones para estructuras		
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	16,80
3.3.5	Cargue y Retiro de Material Sobrante		
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	
3.5	RELLENOS		

*[Handwritten signature]*

<b>3.5.1</b>	<b>RELLENO DE ZANJAS Y OBRAS DE MAMPOSTERIA</b>		
3.5.1.1	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	16,80
3.5.1.2	Relleno de zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del proctor modificado.	m <sup>3</sup>	-
<b>3.5.5</b>	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>		
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup>	-
<b>3.7.3</b>	<b>ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO</b>		
<b>3.7.3.1</b>	<b>CONCRETOS DE LIMPIEZA, ALISTADO Y MEDIACAÑAS</b>		
3.7.3.1.1	Concreto de limpieza f'c = 14,0 Mpa (2000 psi), e=0,05m	m <sup>2</sup>	1,69
<b>3.7.3.2</b>	<b>CONCRETO PARA ESTRUCTURAS TIPO EDIFICACIONES. INCLUYE FORMALETAS (CONCRETO PROCEDENTE DE CENTRAL DE MEZCLAS)</b>		
<b>3.7.3.2.1</b>	<b>VIGAS, COLUMNAS Y ZAPATAS</b>		
3.7.3.2.1.13	Concreto para zapatas f'c = 24,5 Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	-
3.7.3.2.1.14	Concreto para vigas de amarre f'c = 24,50 Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	5,95
3.7.3.2.1.6	Concreto para columnas f'c = 24,50 Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	6,41
3.7.3.2.1.5	Concreto para vigas f'c = 24,50 Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	-
3.7.3.2.2.1	Losa maciza de concreto de f'c = 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	108,38
3.7.3.2.2.2	Losa maciza de concreto de f'c = 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,20 m	m <sup>2</sup>	95,65
<b>3.7.3.3</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>		
3.7.3.3.1	Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo 420 Mpa (60000 Psi) según planos y especificaciones de diseño	kg	3.638,68
3.7.3.3.3	Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo 280 Mpa (40000 Psi) según planos y especificaciones de diseño	kg	-
3.7.2.1.6	Mampostería en bloque vibrado de concreto abuzardado relleno con mortero e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	-
3.7.2.1.4	Mampostería reforzada en bloque de concreto e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	257,99
3.7.1.3.2	Pañete impermeabilizado de mortero 1 : 4	m <sup>2</sup>	-
5.6	Pintura para muros a base de agua Tipo I (2 capas)	m <sup>2</sup>	49,68

*Handwritten signature*

3.6.5.1.7	Construcción de andén de concreto $f'c = 17,5$ Mpa (2500 psi) e = 0,07 m. Tamaño máximo del agregado 25 mm (1") de Central de Mezclas	m <sup>2</sup>	-
<b>4</b>	<b>AISLAMIENTO TERMO ACÚSTICO</b>		
4.1	Suministro e instalación de láminas en fibra de vidrio de alta densidad y membrana acústica (Acoustic Control VP) , para dilatación acústica de losa de equipos (losa flotante) según recomendación del fabricante del material.	m <sup>2</sup>	-
4.2	Suministro e instalación de montaje acústico a partir del muro de mampostería: instalación de láminas acústicas (Acoustic Block II) mediante anclajes mecánicos, levemente de muro tipo drywall a una cara con perfilera base 6 rellena de Frescasa 3 1/2", cierre en lámina de fibrocemento 20 mm.	m <sup>2</sup>	70,58
4.3	Suministro e instalación de Black Theater 2" o similar como acabado final hacia la cara interna del muro.	m <sup>2</sup>	62,00
4.4	Suministro e instalación de aislamiento acústico bajo losa de cubierta: instalación de Frescasa 3 1/2" + láminas acústicas (Acoustic Block II) y lámina de fibrocemento 14 mm sobre perfilera galvanizada y acabado final en Black Theater 2" o similar sobre perfilera de auto ensamble como acabado hacia el interior del cuarto.	m <sup>2</sup>	29,92
4.5	Suministro e instalación de ducto de ventilación (silenciador de vanos) en lámina galvanizada calibre 20 con paneles longitudinales y paralelos con material fonoabsorbente (Black Theater 2") en las caras interiores. Sección transversal 1m x 1m y longitud 4.5m (dos codos a 90°).	Un	1,00
4.6	Suministro e instalación de puerta acústica en acero calibre 12, entamborada con relleno interior de doble lámina acústica (Acoustic Control VP), dimensiones 2m x 2,2m, apertura a dos hojas.	m <sup>2</sup>	4,40
	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>		
5.27	Suministro e instalación de puerta cortafuego de 2.00 m x 2.20 m 3 H de protección con certificación RETIE. Incluye, bisagras, cerraduras y elementos de fijación.	un	1,00
5.29	Suministro e instalación de puerta en lámina galvanizada Ancho total : 1,00m Alto: 2,15 m. Incluye, bisagras, cerraduras. Acabado con pintura tipo esmalte 3 capas: anticorrosivo, base y acabado.	un	2,00
5.8	Suministro e instalación de Rejillas o persianas de ventilación tipo Damper de cierre automático, construidas en lámina de acero galvanizada con resistencia al fuego no menor a 1,5 horas con certificación RETIE para transformador de 300 KVA	un	2,00
<b>SISTEMA ELÉCTRICO DE SISTEMA DE BOMBEO - FUERZA Y CONTROL DE BOMBAS Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO</b>			

10.1	INSTALACION DE ACCESORIOS LINEA ELECTRICA DE 13.2 KV		
10.1.1	Traslado de Equipo de Medida Existente Media Tension Red Trifasica, incluye permisos con Electricaribe.	Un	-
10.1.2	Cable de aluminio desnudo ASCR 3 x 1/0, incluye amarras, puentes conectores etc.	ML	15,00
10.1.3	Poste de concreto de 12 mts -800 dAN, incluida cimentacion	un	1,00
10.1.4	Kit de puesta a tierra para poste de 800dAN y 500dAN	un	1,00
10.1.5	Poste de concreto de 12 mts -500 dAN, incluida cimentacion	un	-
10.1.6	Cruceta de galvanizada en caliente de acuerdo a exigencias del operador de red local, incluye silla para soporte en poste.	un	7,00
10.1.7	Aislador Line Post polimerico de 4 vueltas 15 KV, homologado incluido alfiler.	un	-
10.1.8	Aislador de Suspensión Sintetico homologado completo	un	6,00
10.1.9	Grapa tipo pistola en aluminio homologada	un	6,00
10.1.10	Pararrayos Tipo Polimericos de 15 KV - 10 KA aterrizados Homologados	un	6,00
10.1.11	Cortacircuitos en acero inoxidable buje largo de 18" de fuga MAC-GRAW 15 KV - 100 A Con sus fusibles	un	6,00
10.1.12	Herrajes, Amarras y Accesorios galvanizados	gl	1,00
10.1.13	Puentes primarios en caliente incluido conector bimetalico de pistola.	un	3,00
10.1.14	Retenida a tierra primaria completa incluye ancla en concreto, aislador de bola, grapa de tres pernos, cable super gx acuerdo norma ECA	gl	-
10.1.15	Cable Monopolar de Cu XLPE (3 x No 2) con pantalla en cinta 15 KV 100% aislamiento	ml	71,00
10.1.16	Juego de premoldeados trifasicos, tipo exterior 3M - 15KV para cable No 2 con pantalla de cinta	jgo	1,00
10.1.17	Bajante en tuberia galvanizada de 4" incluido capacete, cinta bandit y accesorios	ml	6,00
10.1.18	Tuberia conduit PVC de 4" incluidos excavación relleno y compactación con material del sitio, incluye accesorios. Para este caso es una ducteria ppal y otra de suplencia de 20mt cada una.	ml	52,00
10.1.19	Registro electrico de 1 x 1 x 1 mts en concreto con su tapa, marco em perfil metalico, debidamente impermeabilizado y ductso sellados en Polierutano expandible marca 3M	un	-
10.1.20	Desmonte y deshincada de poste de concreto existente	un	1,00
10.1.22	Reinstalacion de red de baja tension existente	gl	-

*[Firma manuscrita]*

10.1.23	Maniobra en caliente para trabajos en red de media tension	gl	1,00
10.1.24	Polo a Tierra en poste	un	-
10.2	<b>INSTALACION DE ACCESORIOS SUBESTACION ELECTRICA</b>		
10.2.1	Suministro de celda de Medida, incluye: 3 Transformadores de corriente y 3 Transformadores de tensión en ejecución fija y sin fusibles, 24kV - 630A en barraje principal - 20kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg Ref: UMP. Incluyendo tapa laterales para estos elementos.	un	-
10.2.2	Celda combinación Seccionador vacio- Base portafusible, 24kV - 630A en Barraje principal - 16/20kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg.	un	1,00
10.2.3	Suministro de celda de remonte para llegada directa con cable por el lado izquierdo a unidad funcional adyacente, 24kV - 630A en barraje principal - 16kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg.	un	1,00
10.2.4	Transformador Trifasico 630 KVA. 13200/460 V Sumergido en aceite dielectrico, con compartimientos, bobinas en cobre, autorefrigerado tipo radial 15KV. Temperatura de elevacion en los debanados de 65°C. Equipo acorde a RETIE.	un	1,00
10.2.5	Transformador Trifasico Baja-Baja 30 KVA. 460/220 V, con bobina en cobre.	un	1,00
10.2.6	Centro de Control de Motores tableros tipo , incluye seccionador secundario tipo Masterpack extraible de 1000 A, Un analizador de redes con comunicacion modbus a la entrada del CCM, 3 con variadores de velocidad de 200 Hp, Ref: AF-600 FP Enclosed Non-Bypass Drives - protección de 300 A, cada variador debe llevar un selectores, pulsadores con luz piloto, medidor de variables electricas por equipo de bombeo, Un cubiculo con cuatro interruptores caja moldeada de 100 A, con sus respectivo bancon de condensadores. Con cubiculo con barraje de 220 voltios, con un interruptor de 100 amp.	un	1,00
10.2.7	Suministro y aplicación de Pintura Señalización COLOR GRIS, epoxica de alta resistencia mecanica para acabado del piso de la subestacion. Pintura de alta resistencia a la abrasion, alta resistencia mecanica y excelente adherencia al concreto, Durafloor 2000	mts 2	80,00
10.2.8	Suministro y aplicación de Pintura Señalización COLOR AMARILLO, epoxica de alta resistencia mecanica para acabado del piso de la subestacion. Pintura de alta resistencia a la abrasion, alta resistencia mecanica y excelente adherencia al concreto, Durafloor 2000	mts 2	19,00
10.2.9	Puerta Corta fuego de 2.50 x 2.50 doble hoja con chapa antipánico, abatible de acuerdo a la exigencia RETIE, incluye marco con sellos antifuego, protocolo de certificación	un	-

10.2.10	Damper de 1.0 x 1.0 mts, para aireacion cuarto de transformadores de acuerdo a RETIE, incluye fusible termico para cierre automatico.	un	-
10.2.11	Juego de premoldeados tipo interior 3M 15 KV cable monopolar No 2 con pantalla de cinta	jgo	3,00
10.2.12	Contador de Energía trifásico Tipo Fulkrum - 3 elementos incluido bloque de pruebas y modem.	un	-
10.2.13	Malla de tierra conformada por ocho varillas Cu copperweld de 2.4 mts inmersas en hidrosolta unidas entre con cable de Cu desnudo No 2 empleando soldadura caldweld de de acuerdo a especificaciones	un	1,00
10.2.14	Bandeja Portacable de 30 cm tipo pesada, con su tapa, incluye perfiles, ménsulas, tuercas mordazas, platinas de unión y demás accesorios para fijación	ml	5,00
10.3	<b>INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS CENTRO DE CONTROL DE MOTORES</b>		
10.3.1	Acometidas desde transformador de alimentación a barraje de entrada de la transferencia automática. en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, Incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita	ml	55,20
10.3.2	Acometidas desde la Planta a la transferencia automática. en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita para aislamiento.	ml	62,30
10.3.3	Acometidas desde transferencia hasta barraje de entrada del CCM, en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita	ml	35,50
10.3.4	Acometida de tierra para Transformador a Transferencia, de Planta Eléctrica a Transferencia y de la Transferencia al CCM, en cable 4/0 desnudo.	ml	-
10.3.5	Acometida Eléctrica desde el Centro de control de motores a cada unidad de bombeo de 200 hp en cable THHN 3F( 2X 1/0) + T(Nº2) - 90°C -600 V de aislamiento. Incluye tubería Conduit PVC de 3", Flexiconduit tipo coraza de 3" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	105,00
10.3.6	Acometida Eléctrica primaria Transformador de servicios auxiliares cable THHN F(3 x No 8 ) + T(1 x No 10 ) - 90°C - 600 V de aislamiento. Incluye tubería Conduit PVC de 2", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	42,47

*[Handwritten signature]*

10.3.7	Acometida Eléctrica secundaria Transformador de servicios auxiliares cable THHN F(3 x No 2 ) + N(1 x No 2 ) + T(1xNo 8)- 90°C -600 V de aislamiento. Incluye tubería Conduit PVC de 2", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	43,30
10.3.8	Acometida Puente grua cable THHN (3 x No 12 ) + (1 x No 12 ) - 90°C -600 V de aislamiento. Incluye tubería conduit IMC de 1", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	50,00
10.3.9	Tablero de distribución trifasico para empotrar de 32 ctos, con sus breakers termomagneticos. Incluye barras de fase, neutro y tierra en Cu.	un	1,00
10.3.10	Tablero con controlador horario para encendido automatico de la iluminacion, incluye contactores e interruptores.	un	1,00
10.3.11	Tablero Tipo Interperie IP 68 con pulsadores para encender y apagar bombas remotamente, gabinete en acero inoxidable incluye acometidas de fuerza y control al CCM.	un	1,00
10.3.12	Registro electrico de 0,8 x 0,8 x 1,0 mts en concreto con su tapa, marco em perfil metalico, debidamente impermeabilizado y ductso sellados en Polierutano expandible marca 3M	un	-
10.3.13	Poste de concreto para alumbrado publico de 500 daN x 9 mts	Un	-
10.3.14	Luminaria tipo proyector LUMA 1- 80- 7700 64W - 220 V Luminria tipo led Phillis , incluye bandas galvanizadas de dos salidas para fijacion en poste de concreto, bombillo y fotocelda.	Un	-
10.3.15	Acometida electrica para iluminacion en cable thhn 600v 3 x No 10 marca centelsa o procables, incluye tuberia conduit IMC de 1" accesorios etc	MI	-
10.3.16	Acometida electrica para iluminacion en cable thhn 600v 3 x No 12 marca centelsa o procables, incluye tuberia conduit IMC de 3/4" accesorios etc	MI	350,00
10.3.17	Luminaria Wall Pack tipo LED EW S2 52W 220 V, Incluye fotocelda.	un	-
10.3.18	Luminaria Wall Pack tipo LED EW S2 40W 220 V, Incluye fotocelda.	un	21,00
10.3.19	Toma bifasica de tres elementos 30A	un	2,00
10.3.20	Toma monofasica de tres elementos	un	4,00
10.3.21	Salida electrica monofasica para toma 110 - 220, incluye linea neutro y tierra en cable THHN no 12, tuberia coduit de 3/4", accesorios para instalaci3n de tuberia.	un	6,00
10.3.22	Lamparas de emergencia a 110v luz blanca, tipo LED	un	6,00

*deed*

10.3.23	Salida electrica monofasica para Toma de iluminacion de emergencia, incluye lineas neutro y tierra en cable THHN no 12, tuberia coduit de 3/4", accesorios para instalaci3n de tuberia.	un	6,00
10.3.24	Salida electrica bifasica para Toma o iluminacion, incluye lineas neutro y tierra en cable THHN no 12, tuberia coduit de 1/2" IMC	un	21,00
<b>10.4</b>	<b>GRUPO ELECTROGENO</b>		
10.4.1	Planta de emergencia tipo stand by de modelo C13 de 350KW/438KVA 460 vac 60 hz, trifasica con cabina de insonorizacion, incluye display electronico contacto para encendido automatico etc, incluye mofle exhosto de salida con tuberia resistente a la temperatura.	Un	1,00
10.4.2	Transferencia automatica con interruptores motorizados para planta de emergencia tipo stand by de 750 KVA, 460 V ac trifasicos 60 Hz, con tablero autosoportado, con cople al CCM por barraje.	Un	1,00
10.4.3	Juego de baterias libres de mantenimiento	Jgo	1,00
10.4.4	Cargador de Baterias tipo industrial	Un	1,00
10.4.5	Tuberia de Combustible para alimentacion desde el tanque de combustible externo hasta la planta de emergencia. Incluye tuberia de llenado y descarga, valvulas de cierre de entrada y salida	Gl	-
10.4.6	Prolongacion tuberia exhosto de descarga planta de emergencia.	Gl	1,00
10.4.7	Sistema de Descarga al exterior de aire caliente de la planta de emergencia, autosoportado. Sistema tipo Damper en materiales sinteticos tipo acordeon de acuerdo a la medida del radiador de la planta a suministrar. Incluye accesorios de soporte y fijacion.	Gl	1,00
<b>10.5</b>	<b>INSTALACION DEL SISTEMA DE TELEMANDO Y TELECONTROL</b>		
10.5.1	Gabinete en acero inoxidable, doble fondo con puerta en vidrio de 60 x 60 x 50 cm	Un	2,00
10.5.2	Fuente Telemecanique 24Vdc ref ABL7RE2403	Un	2,00
10.5.3	PLC S7-1200, Con modulo de comunicaci3n, analogo y digital. Incluye prgramacion en ladder de acuerdo a requerimientos de la AAA	Un	2,00
10.5.4	Programaci3n PLC para operaci3n de estaci3n de acuerdo a indicaciones de la AAA	Gl	-
10.5.5	Actuador Electrico para valvulas mariposa en la descarga de cada unidad de bombeo. Actuador Limitorque para uso interperie proteccion IP68. Mod MX10 B320-20 voltaje 440- 220 vac trifasico 60 Hz. Comunicaci3n Modbus	Un	3,00

*[Handwritten signature]*

10.5.6	Acometrída de fuerza en Cable encauchetado 4x12 de Cu y cableado de comunicación para cada actuador electrico. Todo en tuberia conduit galvanizada de 3/4" y flexiconduit tipo coraza de 3/4	MI	100,00
10.5.7	Controlador de nivel tecnologia tipo radar para una altura de 20 mts, salida 4-20 mA. Incluye un visualizador adicional para lectura remota. Preteccion IP68 Mraca VEGA equipo modular.	Un	2,00
10.5.8	Acometida de fuerza en Cable encauchetado 4x12 de Cu y cableado de comunicación para controlador de nivel. Todo en tuberia conduit galvanizada de 3/4" y flexiconduit tipo coraza de 3/4	MI	40,00
10.5.9	Interfase de programacion del controlador de nivel tipo radar VEGA	Un	-
10.5.10	UPS respaldo ausencia de energia libre de mantenimiento	Un	1,00
10.5.11	Regulador de 1000 W 12 V ac	Un	-
10.5.12	Protección contra sobretensión 120 V ac marca Sime Timer	Un	3,00
10.5.13	Mini Relevo de 24 V dc Omron o Telemecanique con su base	Un	36,00
10.5.14	Borna Phoenix ContactRef UK5N	Un	100,00
10.5.15	Suministro e instalación de flexiconduit acorazado de 3/4" con conectores	MI	20,00
10.5.16	Cable vehicular No 16 color azul	MI	200,00
10.5.17	Tendido de tuberia conduit PVC 3/4" para señales del telemando	MI	-
10.6	<b>DERECHOS DE CONECCION</b>		
10.6.3	Inspección RETILAP por ente avalado por la SIC	GI	-
10.6.4	Inspección RETIE por ente avalado por la SIC	GI	-
10.7	<b>Cargador de Baterías tipo Industrial</b>		
	Gabinete intemperie ip65, doble fondo de 150 x 50 x 40 cm autosoportado	UN	-
	Plc igual o similar al simatic de siemens s7 - 1200 con módulos de expansión y comunicación, incluye módulo de comunicación rs 485, programación en ladder de acuerdo a requerimientos de triple a.	UN	-
	Dps iquick prd 40r 1p+n para protección del plc, 120v	UN	-
	Fuente regulada de 110 va.c - 24vd.c omron phoenix contact de 50 w	UN	-
	Mini relevo de 110 v omron o telemecanique con su base	UN	-
	Borna phoenix contactref uk5n	UN	-

	Sensor de nivel igual o similar al sitrans lr 300	UN	-
	Suministro de tubería conduit pvc de 3/4"	UN	-
	Cable vehicular no 16 color azul	UN	-
	Cable apantallado 4x 18 + 1	UN	-
	Suministro de flexiconduit acorazado de 3/4" con conectores	ML	-
	Suministro de descargador en baja tensión, monofásico, 120/240vac, imax transitoria x fase 70 ka, 3 hilos, igual o similar al leviton 55175-asa, para protección antena exterior	UN	-
10,8	<b>SISTEMA DE SOLAR FOTOVOLTAICO PARA TELEMANDO, NIVEL Y LUMINARIA DE OBSTRUCCION TANQUE</b>		
	Paneles solares y1 135 yingli solar 135 w	UN	1,00
	Controlador carga solar pwm 10 a 12/24v ref: pr2020	UN	1,00
	Batería sellada estacionaria de 255 ah 12v marca mtek	UN	2,00
	Inversor prowat seno puro sw600, 600va, 12vdc/110vac	UN	1,00
	Cableado entre panel y tablero tg en coraza lt de 3/4 con 1 cable s-tc vw 2xno.8 y accesorios de conexión	ML	20,00
	Luminaria de obstrucción, luz roja a led a 360°	UN	1,00
	Cableado entre luminaria de obstrucción y tablero tg en coraza lt de 3/4 con 1 cable s-tc vw 2xno.12 y accesorios de conexión	UN	-
	Supresor de trasientes a9116339, imax - (ka) (8/20µs), voltaje de protección 70v	UN	1,00
	Equipotencialidad incluye cable thhn/thwn no.2 para equipotenciar estructura paneles solares, ganiete tg, y aterrizar con un punto de soldadura exotérmica	UN	50,00
10,9	<b>LUMINARIAS ALUMBRADO PERIMETRAL TANQUE</b>		
	2 paneles solares y1 85 yingli solar 85 w , 7.65 a con soporte a poste	UN	4,00
	Gabinete tipo intemperie con 2 baterías, controlador de carga, breaker de protección borneras cableado interno	UN	4,00
	Luminaria de alumbrado público tipo led, 36w, 12v con brazo, cableado y bandas	UN	4,00
	Poste en fibra de 12 mts	UN	4,00
10,1	<b>PARARRAYOS FRANKLIN Y ATERRIZAMIENTO DE TANQUE</b>		
	Pararrayos tipo franklin con su mástil	UN	9,00

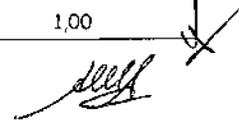
3.20.1.2.108.13	Unión de desmontaje autoportante DN = 12"	Un	3,00
3.20.1.2.108.15	Reduccion Bridada HD Norma ISO PN16 20x8 pulg	Un	1,00
3.20.1.2.108.16	Reduccion Bridada HD Norma ISO PN16 12x8 pulg	Un	3,00
3.20.1.2.108.17	Válvula compuerta Ø100mm (4") bridada, norma ISO PN16	Un	1,00
3.20.1.2.108.18	Válvula compuerta Ø200mm (8"), bridada, norma ISO PN10	Un	2,00
3.20.1.2.3	Suministro de válvulas de mariposa brida x brida norma ISO PN 10 cuerpo en hierro fundido , disco en hierro ductil , asiento intercambiable en EPDM , vástago en acero inoxidable .		
3.20.1.2.3.2	d = 300 mm (12")	Un	2,00
3.20.1.2.4	Suministro de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 16		
3.20.1.2.4.2	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 300 mm (12"), Bridada, PN 16. Incluye el suministro de actuador eléctrico con caja reductora PTC para ser instalado sobre válvula mariposa de 12" x 150 con las siguientes características: Control STD (cableado en duro), Encerramiento: Water Proof , Voltaje: Trifásico 220 VAC, Torque: 550 ft - lb	Un	3,00
3,3	<b>Otros Suministros</b>		
3.30.1	Suministro e instalación de Escalera en Poliester reforzado con fibra de vidrio PRFV h= 4,0 m ancho escalon: 0,70m. Incluye: linea de vida vertical con cables en acero inoxidable y acorde a la resolución 1409 de 2012 emitida por el Ministerio de trabajo o norma que la remplace o sustituya (según planos)	Un	-
3.30.2	Suministro e instalación de tapa cuadrada de 1.0mx1.0m en PRFV o polipropileno e alta densidad con material original libre de mantenimiento, anticorrosivos, inmunizantes y pinturas, ensamblada con tornilleria en acero inoxidable. con marco, de 10mm de espesor.	Un	3,00
3.30.3	Suministro e instalación Baffles en poliester reforzado con fibra de vidrio PRFV Alto: 3,50m Ancho: 7,20 m e= 10mm incluye sistema de fijacion en estructura metalica recubierta en fibra de vidrio según planos según medidas y especificaciones indicadas en planos.	m2	-
3.21	<b>SUMINISTRO DE EQUIPOS MECÁNICOS Y ELÉCTROMECAÑICOS</b>		
3.21.1	<b>BOMBAS</b>		

*[Handwritten signature]*

3.21.1.3	Bomba de turbina vertical 6 etapas. Con capacidad de 81 LPS y 128 m a 1770 rpm (etapa inicial año 2030). Eficiencia de la bomba 88%. Peso total 905 Kg. Incluye: - Tazones en fundición de hierro CL30 con recubrimiento vitrificado. - Columna en acero al carbono de Ø8" flanchada. - Impulsor en acero inoxidable. - Cabezal de descarga de Ø8" clase 150# flanchada En acero al carbono. Prefabricada. - Eje columna en acero inoxidable. - Rejilla en la succión en acero galvanizado. - Motor vertical de eje hueco, con potencia de 200 hp, 1800 RPM, 3 fases, 60 Hz, 460 VAC, aislamiento WPI, (ranuras de ventilación diseñadas para minimizar la entrada de lluvia y partículas llevadas por el aire, a las partes eléctricas del motor), eficiencia Premium. Peso del motor 726 Kg.	Un	3,00
<b>3.21.2</b>	<b>EQUIPOS VARIOS</b>		
3.21.2.1	Trolley eléctrico y Polipasto eléctrico para 2 Ton 220 Vac, incluye contenedor de cadena, cable de conexión, botonera o estación de mando, gancho de izaje con giro de 360°, botonera de mando, interruptores de límite superior, cadena izaje, gancho de suspensión y gancho de carga y contenedor de cadena.	Un	1,00
<b>ACCESORIOS CONEXIONES HIDRAULICAS TANQUE</b>			
<b>3.</b>	<b>CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS</b>		
<b>3.20</b>	<b>SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>		
<b>3.20.1</b>	<b>Suministro de Tuberías y Elementos de Acueducto</b>		
<b>3.20.1.1</b>	<b>Suministro de Tuberías de Acueducto</b>		
<b>3.20.1.1.1</b>	<b>Suministro de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD)</b>		
3.20.1.1.1.7	Tuberías PEAD 250mm PN 10 PE 100	m	25,30
3.20.1.1.1.11	Tuberías PEAD 450 mm PN 10 PE 100	m	14,82
3.20.1.1.1.12	Tuberías PEAD 500 mm PN 10 PE 100	m	29,57
<b>3.20.1.1.2</b>	<b>Suministro de Tubería de Acueducto en Acero</b>		
3.20.1.1.2.9	Tubería de Acero al Carbono SCH STD de 20" S/Cost Flanchado L=5.8 m	Un	1,47
<b>3.20.1.2</b>	<b>Elementos de Acueducto</b>		
<b>3.20.1.2.3</b>	<b>Suministro de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 10</b>		
3.20.1.2.3.1	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 250 mm (10"), Bridada, PN 10	Un	1,00
3.20.1.2.3.5	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 450 mm (18"), Bridada, PN 10.	Un	2,00

*[Handwritten signature]*

3.20.1.2.22	Suministro de Pasamuro BxL HD Norma ISO PN 10, L<=1m		
3.20.1.2.22.2	d = 100 mm (4")	Un	1,00
3.20.1.2.22.4	d = 200 mm (8")	Un	2,00
3.20.1.2.22.6	d = 300 mm (12")	Un	2,00
3.8.1.21.9	d = 450 mm (18")	Un	-
3.20.1.2.22.21	d = 700 mm (28")	Un	-
3.20.1.2.27	Suministro de Niples bridados Norma ISO PN 16		
3.20.1.2.27.1	Niple B x B		
3.20.1.2.27.1.1	Niple de HD de 100 mm Clase C30 L= 0,60 m	Un	1,00
3.20.1.2.27.1.1	Niple de HD de 300 mm Clase C30 L= 0,40 m	Un	6,00
3.20.1.2.27.1.2	Niple de HD de 300 mm Clase C30 L= 1,50 m	Un	-
3.20.1.2.27.1.3	Niple de HD de 300 mm Clase C30 L= 3,30 m	Un	3,00
3.20.1.2.27.1.4	Niple de HD de 500 mm Clase C30 L= 1,00 m	Un	3,00
3.20.1.2.32	Suministro de Unión Universal en HD PN 10		
3.20.1.2.32.4	d = 200 mm (8") - PVC-PEAD	Un	6,00
3.20.1.2.84	Suministro de Tees de polietileno PE 100 PN 16 a tope		
3.20.1.2.84.5	Tee de Polietileno 200mm X 200mm X 200mm	Un	2,00
3.20.1.2.105	Suministro de Yee BxBxB HD Norma ISO PN 16		
3.20.1.2.105.1	Yee reducida de 500 x 500 x 300 mm	Un	3,00
3.20.1.2.42	Suministro de Codo 90° BxB HD Norma ISO PN 16		
3.20.1.2.42.2	d = 100 mm (4")	Un	1,00
3.20.1.2.42.10	d = 500 mm (20")	Un	1,00
3.20.1.2.44	Suministro de Codo 45° B x B-HD. Norma ISO. PN 16		
3.20.1.2.44.6	d = 300 mm (12")	Un	9,00
3.20.1.2.12	Suministro de ventosa de triple acción norma ISO PN 16		
3.20.1.2.12.1	d = 50 mm (2")	Un	3,00
3.20.1.2.108	Suministro de accesorios en HD, para acueducto		
3.20.1.2.108.11	Válvula cheque horizontal Ø12", acero, bridada, norma ISO PN16	Un	3,00
3.20.1.2.108.12	Válvula Anticipadora de golpe de ariete DN = 4", bridada, norma ISO, presión de operación entre 1.5 y 25 bar.	Un	1,00



	2 bajantes de pararrayo en cable de cobre desnudo no.2/0 desde pararrayos hasta puntos de soldadura en tanque incluye puntos de soldadura	ML	130,00
	Bajante para aterrizamiento en base de tanque con 15 metros de cable de cobre desnudo 2/0 awg, una varilla de cobre de 5/8"x2,4 mts, un punto de soldadura exotérmica y terminales doble ojo	UN	4,00
<b>PRESUPUESTO SUMINISTRO</b>			
<b>ESTACION DE BOMBEO DE AGUA POTABLE</b>			
<b>3.20</b>	<b>SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>		
<b>3.20.1</b>	<b>Suministro de Tuberías y Elementos de Acueducto</b>		
<b>3.20.1.1</b>	<b>Suministro de Tuberías de Acueducto</b>		
<b>3.20.1.1.1</b>	<b>Suministro de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD)</b>		
3.20.1.1.1.4	Tuberías PEAD 110mm PN 16 PE 100	Un	29,18
3.20.1.1.1.6	Tuberías PEAD 200mm PN 16 PE 100	Un	34,52
<b>3.20.1.2</b>	<b>Elementos de Acueducto</b>		
<b>3.20.1.2.86</b>	<b>Suministro de Reducción de Polietileno PE 100 PN 16 a tope</b>		
3.20.1.2.86.12	Reducción Polietileno 200mm X 110mm	Un	1,00
<b>3.20.1.2.90</b>	<b>Suministro de Adaptadores Tope Brida de Polietileno sin brida PN 16</b>		
3.20.1.2.90.4	Adaptadores Tope Brida de Polietileno 110mm	Un	1,00
3.20.1.2.90.6	Adaptadores Tope Brida de Polietileno 200mm	Un	10,00
<b>3.20.1.2.92</b>	<b>Suministro de Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Norma Iso PN 16</b>		
3.20.1.2.92.4	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 110mm	Un	1,00
3.20.1.2.92.6	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 200mm	Un	10,00
<b>3.20.1.2.82</b>	<b>Suministro de Codos de polietileno PE 100 PN 16</b>		
3.20.1.2.82.3	Codo de Polietileno 110mm X 90°	Un	4,00
3.20.1.2.82.12	Codo de Polietileno 110mm X 45°	Un	2,00
3.20.1.2.82.5	Codo de Polietileno 200mm X 90°	Un	6,00
<b>3.20.1.2.20</b>	<b>Suministro de brida ciega HD norma ISO PN 10</b>		
3.20.1.2.20.21	d = 700 mm (28")	Un	

3.20.1.2.3.17	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 500 mm (20"), Bridada, PN 10, incluye el suministro de actuador eléctrico con caja reductora PTC para ser instalado sobre válvula mariposa de 20" x 150 con las siguientes características: Control STD (cableado en duro), Encerramiento: Water Proof , Voltaje: Trifásico 220 VAC, Torque: 550 ft - lb	Un	1,00
3.20.1.2.3.18	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 450 mm (18"), Bridada, PN 10, incluye el suministro de actuador eléctrico con caja reductora PTC para ser instalado sobre válvula mariposa de 18" x 150 con las siguientes características: Control STD (cableado en duro), Encerramiento: Water Proof , Voltaje: Trifásico 220 VAC, Torque: 550 ft - lb	Un	1,00
3.20.1.2.18	Suministro de filtro en Yee. Brida x Brida Norma ISO PN 10		
3.20.1.2.18.9	d = 450 mm (18")	Un	1,00
3.20.1.2.77	Suministro de Tee B x B x B HD. Norma ISO PN 10		
3.20.1.2.77.40	Tee 450 x 450 x 450 mm	Un	1,00
3.20.1.2.81	Suministro de Codos de polietileno PE 100 PN 10 a tope		
3.20.1.2.81.6	Codo de Polietileno 250mm X 90°	Un	-
3.20.1.2.81.15	Codo de Polietileno 250mm X 45°	Un	-
3.20.1.2.81.20	Codo de Polietileno 450mm X 22.5° T.E.	Un	-
3.20.1.2.81.21	Codo de Polietileno 450mm X 45° T.E.	Un	4,00
3.20.1.2.81.25	Codo de Polietileno 500mm X 22.5° T.E.	Un	2,00
3.20.1.2.85	Suministro de Reducción de Polietileno PE 100 PN 10 a tope		
3.20.1.2.85.12	Reducción Polietileno 500mm X 450mm	Un	1,00
3.20.1.2.83	Suministro de Tees de polietileno PE 100 PN 10 a tope		
3.20.1.2.83.29	Tee de Polietileno 500mm X 500mm X 500mm T.E.	Un	1,00
3.20.1.2.89	Suministro de Adaptadores Tope Brida de Polietileno sin brida PN 10		
3.20.1.2.89.7	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 250mm	Un	2,00
3.20.1.2.89.11	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 450mm	Un	4,00
3.20.1.2.89.12	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 500mm	Un	3,00
3.20.1.2.91	Suministro de Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Norma Iso PN 10		
3.20.1.2.91.7	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 250mm	Un	2,00

3.20.1.2.91.11	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 450mm	Un	4,00
3.20.1.2.91.12	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 500mm	Un	3,00
3.20.1.2.22	Suministro de Pasamuro BxL HD Norma ISO PN 10, L<=1m		
3.8.1.21.9	d = 450 mm (18")	Un	1,00
3.20.1.2.29	Suministro de unión de desmontaje autoportante Norma ISO PN 10		
3.20.1.2.29.5	d = 450 mm (18")	Un	2,00
3.20.1.2.29.6	d = 500 mm (20")	Un	1,00
3.20.1.2.41	Suministro de Codo 90° BxB HD Norma ISO PN 10		
3.20.1.2.41.5	d = 250 mm (10")	Un	2,00
3.20.1.2.105	Suministro de Codo 90° BxB Acero		
3.20.1.2.41.10	d = 20" Acero al Carbono SCH STD	Un	2,00
3.20.1.2.107	Suministro de medidor electromagnético de inserción		
3.20.1.2.107.4	Macromedidor Electromagnético MAG 8000 W . DN450 / QMX 5725 M3/H(M3), d = 450 mm (18") / QMX 25207 GPM(GX100 0), 450 / QMX 137.4 ML/D(ML) EN 1092-1, PN10, CONFORMS TO PED EPDM LINER AND HASTELLO Y ELECTRODES, 150MICRON COATING STANDARD CALIBRATION W. MAX. 0.4% OF RATE +/- 2MM/S WITH CERTIFICATE REGION VERSION: USA DISPLAY: GALLON BASED 60 HZ FILTER BASIC VERSION REMOTE 30M. MOUNTED SENSOR CABLES W. PLUGS COMMUNICATION: SERIAL RS 485 INTERFACE MODULE MODBUS RTU 115- 230VAC 50/60HZ SUPPLY W. 3 M CABLE AND BATTERY BACKUP (BATTERY NOT INCLUDED) FLOWUNIT = M3/H. BATTERY BACK UP FOR MAINS POWER SUPPLY 1 PC D-CELL (3.6V,19AH). MAG8000 ACCESORIES CABLE ENTRY M20 BRASS, ONE 6-8MM, 1 PCS. USM POTTING KIT.	Un	1,00
<b>IMPULSION HASTA TANQUE CUPINO</b>			
3	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS		
3.20	SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO		
3.20.1.1	Suministro de Tuberías de Acueducto		
3.20.1.1.3	Suministro de Tuberías de acueducto de poliéster reforzado con fibra de vidrio (GRP)		
3.20.1.1.3.4	Tubería GRP DN 500 PN16 SN 10000	ml	1.661,80

<b>Suministro de Accesorios de GRP PN 16</b>			
3.20.1.1.3.23	Acople GRP DN500 mm PN 16	Un	189,00
3.20.1.1.3.24	Codo 0 a 30° DN 500 mm PN 16	Un	9,00
3.20.1.1.3.25	Codo 31° a 60° DN 500 mm PN 16	Un	1,00
3.20.1.1.3.26	Codo 61° a 90° DN 500 mm PN 16	Un	3,00
3.20.1.1.3.27	Niple GRP bridado en un extremo DN 500 PN 16	Un	-
3.20.1.1.16.43	Tee para purga de GRP PN 16 500mm X 110mm reducción bridada	Un	5,00
3.20.1.1.16.44	Tee para ventosa de GRP PN 16 500mm x 80mm reducción bridada	Un	1,00
<b>3.20.1.1.1</b>	<b>Suministro de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD).</b>		
3.20.1.1.1.4	Tuberías PEAD 110 mm PN 10 PE 100	m	-
3.20.1.1.1.12	Tuberías PEAD 500mm PN 10 PE 100	m	345,07
<b>3.20.1.2</b>	<b>Elementos de Acueducto</b>		
<b>3.20.1.2.2</b>	<b>Suministro de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 16</b>		
3.20.1.2.2.1	d = 80 mm (3")	Un	11,00
3.20.1.2.2.3	d = 100 mm (4")	Un	3,00
<b>3.20.1.2.12</b>	<b>Suministro de ventosa de triple acción norma ISO PN 16</b>		
3.20.1.2.12.2	d = 80 mm (3") Brida	Un	11,00
<b>3.20.1.2.81</b>	<b>Suministro de Codos de polietileno PE 100 PN 10</b>		
3.20.1.2.81.19	Codo de Polietileno 500mm X 90° T.E.	Un	-
3.20.1.2.81.20	Codo de Polietileno 500mm X 45° T.E.	Un	5,00
3.20.1.2.81.21	Codo de Polietileno 500mm X 22.5° T.E.	Un	-
<b>3.20.1.2.84</b>	<b>Suministro de Tees de polietileno PE 100 PN 10</b>		
3.20.1.2.84.30	Tee de Polietileno 500mm X 160mm X 500mm T.E	Un	4,00
<b>3.20.1.2.85</b>	<b>Suministro de Reducción de Polietileno PE 100 PN 10 a tope</b>		
3.20.1.2.85.4	Reducción Polietileno 160mm X 90mm	Un	2,00
3.20.1.2.85.4	Reducción Polietileno 160mm X 110mm	Un	3,00
<b>3.20.1.2.89</b>	<b>Suministro de Adaptadores Tope Brida de Polietileno sin brida PN 10</b>		

*[Handwritten signature]*

3.20.1.2.89.4	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 110mm	Un	8,00
3.20.1.2.89.12	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 500mm	Un	1,00
3.20.1.2.91	Suministro de Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Norma Iso PN 10		
3.20.1.2.91.4	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 110mm	Un	8,00
3.20.1.2.91.12	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 500mm	Un	3,00
<b>CONDUCCIÓN DEL TANQUE CUPINO HACIA LA RED</b>			
3	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS		
3.20	SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO		
3.20.1.1	Suministro de Tuberías de Acueducto		
3.20.1.1.1	Suministro de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD).		
3.20.1.1.1.4	Tuberías PEAD 110mm PN 10 PE 100	m	-
3.20.1.1.1.8	Tuberías PEAD 315 mm PN 10 PE 100	m	612,53
3.20.1.1.1.9	Tuberías PEAD 355 mm PN 10 PE 100	m	351,70
3.20.1.1.1.10	Tuberías PEAD 400 mm PN 10 PE 100	m	16,86
3.20.1.1.1.11	Tuberías PEAD 450 mm PN 10 PE 100	m	908,06
3.20.1.2	Elementos de Acueducto		
3.20.1.2.1	Suministro de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 10		
3.20.1.2.1.2	d = 80 mm (3")	Un	-
3.20.1.2.1.3	d = 100 mm (4")	Un	-
3.20.1.2.1.5	d = 200 mm (8")	Un	-
3.20.1.2.3	Suministro de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 10		
3.20.1.2.3.3	d = 350 mm (14")	Un	-
3.20.1.2.3.4	d = 400 mm (16")	Un	3,00
3.20.1.2.13	Suministro de Válvulas de control hidráulico		
3.20.1.2.13.1	Suministro de válvula reguladora de presión incluye suministro de tornillería empaquetadura y pilotaje norma ISO PN 10		

*[Handwritten signature]*

3.20.1.2.13.1.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00
<b>3.20.1.2.77</b>	<b>Suministro de Tee B x B x B HD. Norma ISO PN 10</b>		
3.20.1.2.77.38B	Tee 450 x 350 x 450 mm	Un	-
<b>3.20.1.2.11</b>	<b>Suministro de ventosa de triple acción norma ISO PN 10</b>		
3.20.1.2.11.2	d = 80 mm (3") Brida	Un	-
<b>3.20.1.2.18</b>	<b>Suministro de filtro en Yee. Brida x Brida Norma ISO PN 10</b>		
3.20.1.2.18.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00
<b>3.20.1.2.20</b>	<b>Suministro de brida ciega HD norma ISO PN 10</b>		
3.20.1.2.20.7	d = 350 mm (14")	Un	1,00
3.20.1.2.20.8	d = 400 mm (16")	Un	-
<b>3.20.1.2.32</b>	<b>Suministro de Unión Universal en HD PN 10</b>		
3.20.1.2.32.4	d = 200 mm (8")	Un	-
<b>3.20.1.2.81</b>	<b>Suministro de Codos de polietileno PE 100 PN 10</b>		
3.20.1.2.81.9	Codo de Polietileno 400mm X 90° T.E	Un	-
3.20.1.2.81.19	Codo de Polietileno 315mm X 22.5° T.E	Un	5,00
3.20.1.2.81.20	Codo de Polietileno 315mm X 45° T.E	Un	6,00
3.20.1.2.81.21	Codo de Polietileno 355mm X 22.5° T.E	Un	3,00
3.20.1.2.81.22	Codo de Polietileno 355mm X 45° T.E	Un	-
3.20.1.2.81.23	Codo de Polietileno 355mm X 90° T.E	Un	1,00
3.20.1.2.81.24	Codo de Polietileno 450mm X 22.5° T.E	Un	2,00
3.20.1.2.81.25	Codo de Polietileno 450mm X 45° T.E	Un	2,00
<b>3.20.1.2.83</b>	<b>Suministro de Tees de polietileno PE 100 PN 10</b>		
3.20.1.2.83.5	Tee de Polietileno 200mm X 200mm X 200mm a tope	Un	3,00
3.20.1.2.83.8	Tee de Polietileno 355mm X 355mm X 355mm a tope	Un	2,00
3.20.1.2.83.9	Tee de Polietileno 400mm X 400mm X 400mm a tope	Un	2,00
3.20.1.2.83.27	Tee de Polietileno 400mm X 355mm X 400mm a tope	Un	2,00
3.20.1.2.83.28	Tee de Polietileno 355mm X 250mm X 355mm a tope	Un	-
3.20.1.2.83.29	Tee de Polietileno 315mm X 110mm X 315mm a tope	Un	4,00
3.20.1.2.83.30	Tee de Polietileno 355mm X 110mm X 355mm T.E	Un	4,00

3.20.1.2.83.31	Tee de Polietileno 450mm X 110mm X 450mm T.E	Un	2,00
<b>3.20.1.2.85</b>	<b>Suministro de Reducción de Polietileno PE 100 PN 10 a tope</b>		
3.20.1.2.85.3	Reducción Polietileno 110mm X 90mm	Un	9,00
3.20.1.2.85.8	Reducción Polietileno 355mm X 315mm	Un	1,00
3.20.1.2.85.12	Reducción Polietileno 315mm X 200mm	Un	2,00
3.20.1.2.85.13	Reducción Polietileno 450mm X 400mm	Un	1,00
<b>3.20.1.2.89</b>	<b>Suministro de Adaptadores Tope Brida de Polietileno sin brida PN 10</b>		
3.20.1.2.89.4	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 110mm	Un	-
3.20.1.2.89.6	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 200mm	Un	-
3.20.1.2.89.7	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 250mm	Un	4,00
3.20.1.2.89.8	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 315mm	Un	9,00
3.20.1.2.89.9	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 355mm	Un	4,00
3.20.1.2.89.10	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 400mm	Un	3,00
3.20.1.2.89.11	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 450mm	Un	-
<b>3.20.1.2.91</b>	<b>Suministro de Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Norma Iso PN 10</b>		
3.20.1.2.91.4	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 110mm	Un	-
3.20.1.2.91.6	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 200mm	Un	5,00
3.20.1.2.91.7	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 250mm	Un	-
3.20.1.2.91.8	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 315mm	Un	8,00
3.20.1.2.91.9	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 355mm	Un	5,00
3.20.1.2.91.10	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 400mm	Un	3,00
3.20.1.2.91.11	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 450mm	Un	5,00
<b>SISTEMA ELECTRICO DE SISTEMA DE BOMBEO - FUERZA Y CONTROL DE BOMBAS Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO</b>			
<b>10.1</b>	<b>SUMINISTRO DE ACCESORIOS LINEA ELECTRICA DE 13.2 KV</b>		

10.1.1	Cable de aluminio desnudo ASCR 3 x 2/0, incluye amarras, puentes conectores etc.	ML	15,00
10.1.2	Poste de concreto de 12 mts -800 dAN, incluida cimentacion	un	1,00
10.1.3	Kit de puesta a tierra para poste de 800dAN y 500dAN	un	1,00
10.1.4	Poste de concreto de 12 mts -500 dAN, incluida cimentacion	un	-
10.1.5	Cruceta de galvanizada en caliente de acuerdo a exigencias del operador de red local, incluye silla para soporte en poste.	un	7,00
10.1.6	Aislador Line Post polimerico de 4 vueltas 15 KV, homologado incluido alfiler.	un	-
10.1.7	Aislador de Suspensión Sintetico homologado completo	un	6,00
10.1.8	Grapa tipo pistola en aluminio homologada	un	6,00
10.1.9	Pararrayos Tipo Polimericos de 15 KV - 10 KA aterrizados Homologados	un	6,00
10.1.10	Cortacircuitos en acero inoxidable buje largo de 18" de fuga MAC-GRAW 15 KV - 100 A Con sus fusibles	un	6,00
10.1.11	Herrajes, Amarras y Accesorios galvanizados	gl	1,00
10.1.12	Puentes primarios en caliente incluido conector bimetálico de pistola.	un	3,00
10.1.13	Retenida a tierra primaria completa incluye ancla en concreto, aislador de bola, grapa de tres pernos, cable super gx acuerdo norma ECA	gl	-
10.1.14	Cable Monopolar de Cu XLPE (3 x No 2) con pantalla en cinta 15 KV 100% aislamiento	ml	71,00
10.1.15	Juego de premoldeados trifasicos, tipo exterior 3M - 15KV para cable No 2 con pantalla de cinta	jgo	1,00
10.1.16	Bajante en tubería galvanizada de 4" incluido capete, cinta bandit y accesorios	ml	6,00
10.1.17	Tubería conduit PVC de 4" incluidos excavación relleno y compactación con material del sitio, incluye accesorios. Para este caso es una ductería ppal y otra de suplencia de 20mt cada una.	ml	52,00
10.1.24	Polo a Tierra en poste	un	-
10.1.18	Registro electrico de 1 x 1 x 1 mts en concreto con su tapa, marco em perfil metalico, debidamente impermeabilizado y ductso sellados en Polierutano expandible marca 3M	un	-
10.2	<b>SUMINISTRO DE ACCESORIOS SUBESTACION ELECTRICA</b>		

*[Handwritten signature]*

10.2.1	Suministro de celda de Medida, incluye: 3 Transformadores de corriente y 3 Transformadores de tensión en ejecución fija y sin fusibles, 24kV - 630A en barraje principal - 20kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg Ref: UMP, ABB. Incluyendo tapa laterales para estos elementos.	un	-
10.2.2	Celda combinación Seccionador vacío - Base portafusible, 24kV - 630A en Barraje principal - 16/20kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg.	un	1,00
10.2.3	Suministro de celda de remonte para llegada directa con cable por el lado izquierdo a unidad funcional adyacente, 24kV - 630A en barraje principal - 16kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg.	un	1,00
10.2.4	Transformador Trifásico 630 KVA. 13200/460 V Sumergido en aceite dielectrico, con compartimientos, bobinas en cobre, autorefrigerado tipo radial 15KV. Temperatura de elevacion en los debanados de 65°C. Equipo acorde a RETIE.	un	1,00
10.2.5	Transformador Trifásico Baja-Baja 30 KVA. 460/220 V , bobina en cobre.	un	1,00
10.2.6	Centro de Control de Motores tableros tipo , incluye seccionador secundario tipo Masterpack extraible de 1000 A, Un analizador de redes con comunicacion modbus a la entrada del CCM, 3 con variadores de velocidad de 200 Hp, Ref: AF-600 FP Enclosed Non-Bypass Drives - protección de 300 A, cada variador debe llevar un selectores, pulsadores con luz piloto, medidor de variables electricas por equipo de bombeo, Un cubiculo con cuatro interruptores caja moldeada de 100 A, con sus respectivo bancon de condensadores. Con cubiculo con barraje de 220 voltios, con un interruptor de 100 amp.	un	1,00
10.2.7	Suministro y aplicación de Pintura Señalización COLOR GRIS, epoxica de alta resistencia mecanica para acabado del piso de la subestacion. Pintura de alta resistencia a la abrasion, alta resistencia mecanica y excelente adherencia al concreto, Durafloor 2000	mts 2	80,00
10.2.8	Suministro y aplicación de Pintura Señalización COLOR AMARILLO, epoxica de alta resistencia mecanica para acabado del piso de la subestacion. Pintura de alta resistencia a la abrasion, alta resistencia mecanica y excelente adherencia al concreto, Durafloor 2000	mts 2	19,00
10.2.9	Puerta Corta fuego de 2.50 x 2.50 doble hoja con chapa antipánico, abatible de acuerdo a la exigencia RETIE, incluye marco con sellos antifuego, protocolo de certificación	un	-
10.2.10	Damper de 1.0 x 1.0 mts, para aireacion cuarto de transformadores de acuerdo a RETIE, incluye fusible termico para cierre automatico.	un	-
10.2.11	Juego de premoldeados tipo interior 3M 15 KV cable monopolar No 2 con pantalla de cinta	jgo	3,00

*[Firma manuscrita]*

10.2.12	Contador de Energia trifasico Tipo Fulkrum - 3 elementos incluido bloque de pruebas y modem.	un	-
10.2.13	Malla de tierra conformada por ocho varillas Cu copperweld de 2.4 mts inmersas en hidrosolta unidas entre con cable de Cu desnudo No 2 empleando soldadura caldweld de de acuerdo a especificaciones	un	1,00
10.2.14	Bandeja Portacable de 30 cm tipo pesada, con su tapa, incluye perfiles, mensulas, tuercas mordazas, platinas de union y demas accesorios para fijacion	ml	5,00
10.3.	<b>SUMINISTRO DE EQUIPOS Y ACCESORIOS CENTRO DE CONTROL DE MOTORES</b>		
10.3.1	Acometidas desde transformador de alimentación a barraje de entrada del la transferencia automatica. en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, Incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita	ml	55,20
10.3.2	Acometidas desde la Planta a la transferencia automatica. en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita para aislamiento.	ml	62,30
10.3.3	Acometidas desde transferencia hasta barraje de entrada del CCM, en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita	ml	35,50
10.3.4	Acometida de tierra para Transformador a Tranferencia, de Planta Electrica a Transferencia y de la Transferencia al CCM, en cable 4/0 desnudo.	ml	-
10.3.5	Acometida Electrica desde el Centro de control de motores a cada unidad de bombeo de 200 hp en cable THHN 3F( 2X 1/0) + T(Nº2) - 90°C -600 V de aislamiento.Incluye tuberia conduit PVC de 3", Flexiconduit tipo coraza de 3" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	105,00
10.3.6	Acometida Electrica primaria Tranformador de servicios auxiliares cable THHN F(3 x No 8 ) + T(1 x No 10 ) - 90°C - 600 V de aislamiento.Incluye tuberia conduit PVC de 2", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	42,47
10.3.7	Acometida Electrica secundariaTranformador de servicios auxiliares cable THHN F(3 x No 2 ) + N(1 x No 2 ) + T(1xNo 8)- 90°C -600 V de aislamiento. Incluye tuberia conduit PVC de 2", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	43,30

*[Handwritten signature]*

10.3.8	Acometida Puente grua cable THHN (3 x No 12 ) + (1 x No 12 ) - 90°C -600 V de aislamiento.Incluye tubería conduit IMC de 1", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	50,00
10.3.9	Tablero de distribución trifásico para empotrar de 32 ctos, con sus breakers termomagnéticos. Incluye barras de fase, neutro y tierra en Cu.	un	1,00
10.3.9	Tablero con controlador horario para encendido automático de la iluminación, incluye contactores e interruptores.	un	1,00
10.3.10	Tablero Tipo Interperie IP 68 con pulsadores para encender y apagar bombas remotamente, gabinete en acero inoxidable incluye acometidas de fuerza y control al CCM.	un	1,00
10.3.11	Registro eléctrico de 0,8 x 0,8 x 1,0 mts en concreto con su tapa, marco en perfil metálico, debidamente impermeabilizado y ducto sellados en Polierutano expandible marca 3M	un	-
10.3.12	Poste de concreto para alumbrado público de 500 daN x 9 mts	Un	-
10.3.13	Luminaria tipo proyector LUMA 1- 80- 7700 64W - 220 V Luminaria tipo led Phillis , incluye bandas galvanizadas de dos salidas para fijación en poste de concreto, bombillo y fotocelda.	Un	-
10.3.14	Acometida eléctrica para iluminación en cable THHN 600v 3 x No 10 marca centelsa o procables, incluye tubería conduit IMC de 1" accesorios etc	MI	-
10.3.15	Acometida eléctrica para iluminación en cable THHN 600v 3 x No 12 marca centelsa o procables, incluye tubería conduit IMC de 3/4" accesorios etc	MI	350,00
10.3.16	Luminaria Wall Pack tipo LED EW S2 52W 220 V, Incluye fotocelda.	un	-
10.3.17	Luminaria Wall Pack tipo LED EW S2 40W 220 V, Incluye fotocelda.	un	21,00
10.3.18	Toma bifásica de tres elementos 30A	un	2,00
10.3.19	Toma monofásica de tres elementos	un	4,00
10.3.20	Salida eléctrica monofásica para toma 110 - 220, incluye línea neutro y tierra en cable THHN no 12, tubería conduit de 3/4", incluye accesorio para tubería.	un	6,00
10.3.21	Lámparas de emergencia a 110v luz blanca, tipo LED	un	6,00
10.3.22	Salida eléctrica monofásica para Toma de iluminación de emergencia, incluye líneas neutro y tierra en cable THHN no 12, tubería conduit de 3/4" IMC, accesorios para tubería.	un	6,00
10.3.23	Salida eléctrica bifásica para Toma o iluminación, incluye líneas neutro y tierra en cable THHN no 12, tubería conduit de 1/2" IMC	un	21,00
10.4	<b>GRUPO ELECTROGENO</b>		

10.4.1	Planta electrica , Modelo C18 ATAAC 600KW / 750KVA EN STANDBY, de Aspiración Turbo cargado Post-enfriado aire-aire, 6 cilindros en Línea, refrigerado por radiador. Generador acoplado directamente, a 1800rpm, 3 fases, 60 Hz, 440 voltios, trifasica con cabina de insonorizacion, incluye display electronico contacto para encendido automatico etc, incluye mofle exhosto de salida con tubería resistente a la temperatura. con interruptor de salida.	Un	1,00
10.4.2	Transferencia automatica con interruptores motorizados para planta de emergencia tipo stand by de 750 KVA, 460 V ac trifasicos 60 Hz, con tablero autosoportado, con cople al CCM por barraje.	Un	1,00
10.4.3	Juego de baterias libres de mantenimiento	Jgo	1,00
10.4.4	Cargador de Baterias tipo industrial	Un	1,00
10.4.5	Tubería de Combustible para alimentacion desde el tanque de combustible externo hasta la planta de emergencia. Incluye tubería de llenado y descarga, valvulas de cierre de entrada y salida	Gl	1,00
10.4.6	Prolongacion tubería exhosto de descarga planta de emergencia.	Gl	1,00
10.4.7	Sistema de Descarga al exterior de aire caliente de la planta de emergencia, autosoportado. Sistema tipo Damper en materiales sinteticos tipo acordeon de acuerdo a la medida del radiador de la planta a suministrar. Incluye accesorios de soporte y fijacion.	Gl	1,00
10.5	<b>SUMINISTRO DEL SISTEMA DE TELEMANDO Y TELECONTROL</b>		
10.5.1	Gabinete en acero inoxidable, doble fondo con puerta en vidrio de 60 x 60 x 50 cm	Un	2,00
10.5.2	Fuente Telemecanique 24Vdc ref ABL7RE2403	Un	2,00
10.5.3	PLC S7-1200, Con modulo de comunicación, analogo y digital. Incluye prgramacion en ladder de acuerdo a requerimientos de la AAA	Un	2,00
10.5.4	Programación PLC para operación de estación de acuerdo a indicaciones de la AAA	Gl	2,00
10.5.5	Actuador Electrico para valvulas mariposa en la descarga de cada unidad de bombeo. Actuador Limitorque para uso intemperie proteccion IP68. Mod MX10 B320-20 voltaje 440- 220 vac trifasico 60 Hz. Comunicación Modbus	Un	3,00
10.5.6	Acometrída de fuerza en Cable encauchetado 4x12 de Cu y cableado de comunicación para cada actuador electrico. Todo en tubería conduit galvanizada de 3/4" y flexiconduit tipo coraza de 3/4	Ml	100,00

*[Handwritten signature]*

10.5.7	Controlador de nivel tecnología tipo radar para una altura de 20 mts, salida 4-20 mA. Incluye un visualizador adicional para lectura remota. Protección IP68 equipo modular.	Un	2,00
10.5.8	Acometida de fuerza en Cable encauchetado 4x12 de Cu y cableado de comunicación para controlador de nivel. Todo en tubería conduit galvanizada de 3/4" y flexiconduit tipo coraza de 3/4	MI	40,00
10.5.9	Interfase de programación del controlador de nivel tipo radar VEGA	Un	-
10.5.10	UPS respaldo ausencia de energía libre de mantenimiento	Un	1,00
10.5.11	Regulador de 1000 W 12 V ac	Un	-
10.5.12	Protección contra sobretensión 120 V ac marca Sime Timer	Un	3,00
10.5.13	Mini Relevo de 24 V dc Omron o Telemecanique con su base	Un	36,00
10.5.14	Borna Phoenix Contact Ref UK5N	Un	100,00
10.5.15	Suministro e instalación de flexiconduit acorazado de 3/4" con conectores	MI	20,00
10.5.16	Cable vehicular No 16 color azul	MI	200,00
10.5.17	Tendido de tubería conduit PVC 3/4" para señales del telemando	MI	-
10,6	<b>SISTEMA DE SOLAR FOTOVOLTAICO PARA TELEMANDO, NIVEL Y LUMINARIA DE OBSTRUCCION TANQUE</b>		
10.6.1	Paneles solares y1 135 yingli solar 135 w	Un	1,00
10.6.2	Controlador carga solar pwm 10 a 12/24v ref: pr2020	Un	1,00
10.6.3	Batería sellada estacionaria de 255 ah 12v marca mtek	Un	2,00
10.6.4	Inversor prowat seno puro sw600, 600va, 12vdc/110vac	Un	1,00
10.6.5	Cableado entre panel y tablero tg en coraza lt de 3/4 con 1 cable s-tc vw 2xno.8 y accesorios de conexión	MI	20,00
10.6.6	Luminaria de obstrucción, luz roja a led a 360°	Un	1,00
10.6.7	Cableado entre luminaria de obstrucción y tablero tg en coraza lt de 3/4 con 1 cable s-tc vw 2xno.12 y accesorios de conexión	Un	-
10.6.8	Supresor de transientes a9116339, imax - (ka) (8/20µs), voltaje de protección 70v	Un	1,00
10.6.9	Equipotencialidad incluye cable thhn/thwn no.2 para equipotenciar estructura paneles solares, ganiete tg, y aterrizaje con un punto de soldadura exotérmica	Un	50,00
10,7	<b>LUMINARIAS ALUMBRADO PERIMETRAL TANQUE</b>		

*seell*

10.7.1	2 paneles solares y 1 85 yingli solar 85 w , 7,65 a con soporte a poste	Un	4,00
10.7.2	Gabinete tipo intemperie con 2 baterías, controlador de carga, breaker de protección borneras cableado interno	Un	4,00
10.7.3	Luminaria de alumbrado público tipo led, 36w, 12v con brazo, cableado y bandas	Un	4,00
10.7.4	Poste en fibra de 12 mts	Un	4,00
10,8	<b>PARARRAYOS FRANKLIN Y ATERORIZAMIENTO DE TANQUE</b>		
10.8.1	Pararrayos tipo franklin con su mástil	Un	9,00
10.8.2	2 bajantes de pararrayo en cable de cobre desnudo no,2/0 desde pararrayos hasta puntos de soldadura en tanque incluye puntos de soldadura	ML	130,00
10.8.3	Bajante para aterrizamiento en base de tanque con 15 metros de cable de cobre desnudo 2/0 awg, una varilla de cobre de 5/8"x2,4 mts, un punto de soldadura exotérmica y terminales doble ojo	UN	4,00
<b>OBRAS CIVILES NO PREVISTAS</b>			
<b>CIMENTACIÓN TANQUE</b>			
NP-002	Pilote pre-excavado de 0,80m de diámetro y 20m de profundidad en material común no rocoso	Un	21,00
NP-004	Instalación de camisa en acero para pilote	Un	172,67
NP-001	Excavación en Roca en Pilotes de 0,80 mts de diámetro y hasta 21 mts de profundidad - No Incluye Retiro	ML	132,00
NP-018	Demolición en Roca no descompuesta (No incluye retiro)	M3	248,52
NP-005	Terreno natural, escarificado y compactado al 95% del Proctor e=0,15	m2	-
NP-006	Suministro e instalación Geotextil NT 1600	m2	525,96
NP-007	Suministro e instalación de material granular limpio (filtro). Mezcla de 30% Arena limpia y 70% gravilla lavada de río, sin finos. Capa e=0,10	m3	56,33
NP-008	Suministro e instalación de Geomembrana lisa HDPE 20 mils	m2	-
NP-009	Filtro en material granular limpio con tubería ranurada de 4"	ml	-
NP-010	Instalación de brida ciega HD norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje, d = 700 mm (28")	Un	-
NP-011	Instalación de Codo 90° BxB Acerod = 20" Acero al Carbono SCH STD	Un	-
NP-012	Instalación de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería grado 2 y empaquetadura para el montaje d = 80 mm (3")	Un	11,00

NP-013	Instalación de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 160, Incluye el suministro e instalación de tornillería grado 2 y empaquetadura para el montaje d = 100 mm (4")	Un	-
<b>SUMINISTROS NO PREVISTOS</b>			
NPS-003	Suministro de camisa en acero para pilote	ml	99,48
NP-014	Codo de Polietileno 450mm X 90°	Un	-
NP-015	Codo de Polietileno 315mm X 90°	Un	1,00
NP-016	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 90mm	Un	8,00
NP-017	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 90mm	Un	8,00

El contratista se compromete a suscribir, actualizar y remitir las garantías de acuerdo con las cláusulas del contrato, a la **CONTRATANTE PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TECNICA - FINDETER, administrado por Fiduciaria Bogotá S.A** para su aprobación.

Para constancia, se firma la presente acta de entrega y recibo final del objeto contractual, en original y dos (2) copias por los que en ella intervinieron a los **Once (11)** días del mes de **junio** del año **2021**.

**QUIEN ENTREGA**

**QUIEN RECIBE**

  
Firma  
**German Alberto López Aragón**  
REPRESENTANTE LEGAL  
CONSORCIO ATLANTICO 2018

  
Firma  
**Mary Luz Mejía de Pumarejo**  
REPRESENTANTE LEGAL  
CONSORCIO PUERTO COLOMBIA 2018

*Nota: para las firmas de los responsables, se debe referenciar todas las personas que intervienen en la suscripción del presente documento indicando nombre y cargo de acuerdo al tipo de contratación (obra, consultoría, interventoría, fases/ etapas), así:*

*Para Contratos de Obra, firman Contratista de Obra e Interventor*

*Para los Contratos de Consultoría, firman Consultor e Interventor*

*Para los Contratos de Interventoría, firman Patrimonio Autónomo, Interventor y Supervisor designado por Findeter*

Original: Contratante  
Copias: Contratista o Consultor e Interventor