INFORME TÉCNICO No. 01 ADICIÓN EN VALOR Y PLAZO AL CONTRATO DE OBRA NO. CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022) CUYO OBJETO ES: CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A".

OBJETO

El presente documento contiene el informe correspondiente a la solicitud de ADICIÓN EN VALOR Y PLAZO AL CONTRATO DE OBRA NO. CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022), cuyo objeto es "CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A"

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS NECESIDADES

CONTRATO DE OBRA No.	NO. CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022) 029-2022
CONTRATANTE	INSTITUCIÓN CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A.
NIT	829.003.367-9
CONTRATISTA	INGECONSULTA SAS
NIT	829000737-7
REP LEGAL	HERNAN DAVID FLOREZ OLIVARES
IDENTIFICACIÓN	C.C. No. 79.419.365 de Bogotá
REGIMEN TRIBUTARIO	Responsable de IVA
PROCESO DE CONTRATACIÓN	Selección abreviada menor cuantía CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022)
OBJETO	CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A.
VALOR INICIAL	DOSCIENTOS VEINTIDOS MILLONES DOSCIENTOS VENTISIETE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS CON SETENTA Y DOS CENTAVOS ($ 222.227.334,72)
DURACIÓN	SESENTA (60) DÍAS CALENDARIO
SOPORTE PRESUPUESTAL	DISPONIBILIDAD No. 22-00021 DEL 24 DE JUNIO DE 2022.
CÓDIGO PRESUPUESTAL	2.1.2.02.02.005-01 MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO
SUPERVISIÓN	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

En cumplimiento de sus obligaciones la INSTITUCIÓN CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A - Secretaría de Educación adelantó el proceso de selección mediante proceso SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022) e inscribió la ejecución del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A", con la firma INGECONSULTA SAS, con NIT No. 829.000.737-7, cuyo representante legal es HERNAN DAVID FLOREZ OLIVARES identificado con cédula de ciudadanía No. 79.419.365 de Bogotá, con fecha de inicio del día 31 de octubre de 2022, con una duración

de SESENTA (60) DÍAS CALENDARIO y por un valor de DOSCIENTOS VEINTIDOS MILLONES DOSCIENTOS VENTISIETE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS CON SETENTA Y DOS CENTAVOS ($ 222.227.334,72), con soporte presupuestal No. 22-00021 DEL 24 DE JUNIO, código presupuestal 2.1.2.02.02.005-01 MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO; posteriormente se realizó modificación No. 01 en cantidades de obra, manteniéndose el mismo valor inicial del contrato de DOSCIENTOS VEINTIDOS MILLONES DOSCIENTOS VENTISIETE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS CON SETENTA Y DOS CENTAVOS ($ 222.227.334,72).

INTRODUCCIÓN

El presente informe Técnico se refiere a los trabajos de obras adicionales necesarias para el óptimo funcionamiento y puesta en marcha de los sistemas contra incendio e inyección de presión a la red hidráulica de la institución Ciudadela Educativa del Magdalena Medio, sede A, cuya ejecución es indispensable para garantizar la seguridad de la comunidad educativa, mejorar el confort y la operación del servicio de agua en la institución educativa.

La obra fue iniciada el día 31 de octubre del 2022. En el transcurso de ejecución de la obra se estableció la necesidad de ejecutar trabajos no previstos en el Expediente Técnico contractual.

En el presente documento se identifican los problemas y se presentan las justificaciones técnicas de las soluciones propuestas, los cálculos técnicos y la cuantificación económica correspondiente de los mismos.

Los trabajos adicionales propuestos, son indispensables para garantizar la estabilidad, seguridad, confort y cumplimiento de las normatividades vigente, además para prevenir riesgos que afecten la estructura de la institución y por ende salvaguardar la integridad física de las personas que se albergarán dentro de estas, por lo cual se requiere su más pronta revisión y aprobación por parte de la entidad, lo que permitirá dar continuidad con los trabajos y evitar situaciones adversas que comprometan las estructuras existentes.

ANTECEDENTES

- ✓ El proyecto nace por la necesidad de reparación urgente debido a daños graves, del cuarto del sistema contraincendios e inyección de presión de la red hidráulica en las instalaciones de la Institución educativa Ciudadela Educativa Del Magdalena Sede A, por solicitud de atención realizada a la secretaría de Educación Distrital. (Anexo 1 Carta Falla de cuarto de bombeo).

- ✓ La Secretaría de Educación procede a realizar el análisis de la situación y establece la alternativa a ejecutar para la solución del problema, plasmada en el diagnóstico realizado el 19 de marzo de 2022 (Anexo 2 Informe diagnóstico).

- ✓ El diagnostico arroja como alternativa a realizar el traslado del cuarto de máquinas.

- ✓ La secretaría presenta cuadro de cantidades de obra y presupuesto para la construcción de un nuevo cuarto de máquinas, denominado: CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A.

- ✓ El presupuesto planteado del proyecto comprende 4 componentes principales:

1. Obra civil para la construcción del nuevo cuarto de máquinas
2. Obras hidráulicas, redes para la conexión de máquinas
3. Obras eléctricas, redes para la conexión de equipos eléctricos e hidráulicos.
4. Suministro de máquinas.

- ✓ La Institución Ciudadela Educativa del Magdalena Medio, Sede A, realiza la contratación de acuerdo con la alternativa seleccionada. (Anexo 3 Contrato de Obra)

- ✓ El día 31 de octubre de 2022, se firma el acta de inicio de la obra y fue entregado por parte de la supervisión del contrato, el plano para la construcción de cuarto de máquinas con dimensiones de 4,5m x 2,5 m. (Anexo 4 Acta Inicio)

- ✓ En comité técnico realizado el día 30 de noviembre de 2022, se estableció la necesidad de ampliación de las dimensiones del cuarto a construir, quedando de 4,5m x 3,5m, lo cual genera la primera acta modificatoria de mayores y menores cantidades (Anexo 5 Acta modificatoria 01).

- ✓ Una vez culminada la ejecución de la obra civil y desmantelados los equipos y maquinas del cuarto averiado, se observa la colmatación de las instalaciones hidráulicas y eléctricas existentes debido a la humedad permanente por inundación y se requiere la redistribución y reposición de estos por el cambio de ubicación del cuarto.

- ✓ También se observa que las conexiones eléctricas antiguas de las bombas contraincendios se alimentaban del tablero principal de la institución. Para corregir esta falencia, se requiere diseñar la red de alimentación del sistema nuevo, debido a que dicho sistema debe contar con alimentación independiente, ya que, en caso de incendio, para evitar cortos circuitos, se desactivan los tableros principales de la edificación (se bajan tacos) cortando el servicio en toda la Institución, dejando tan solo funcionando el tablero eléctrico del sistema contraincendios, que debe estar conectado de manera independiente, lo anterior, en cumplimiento de la normatividad. Esta conexión independiente del sistema contraincendios al transformador más cercano aumenta el cableado de la red eléctrica, inicialmente calculado.

- ✓ Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones y para obtener un desempeño eficiente de los sistemas, se suspendió el contrato, para la realización de los estudios y diseños hidráulicos y eléctricos. (Anexo 6 Acta de suspensión número 1).

- ✓ El día 18 de enero de 2023, según acta de reunión (Anexo 7 Acta de reunión 18 de enero 2023), se hizo entrega de los estudios y diseños hidráulicos y eléctricos requeridos para la conexión de máquinas en el cuarto nuevo construido (según recomendación de traslado), para revisión y aprobación del ente contractual.

- ✓ El ajuste de los componentes hidráulicos y eléctricos, según diseños hidráulicos y eléctricos, incrementan el contrato en $111.108.080,47 para un valor total del contrato de $333.335.415,19 (Anexo 8) proyección de Acta Modificatoria 2.

DECRIPCION TECNICA

OBJETIVO GENERAL:

Garantizar la estabilidad, seguridad y funcionabilidad de las estructuras de la institución Ciudadela Educativa del Magdalena Medio, Sede A.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Garantizar la estabilidad y protección de la comunidad educativa y edificaciones interiores frente a incendios.

- ✓ Garantizar la funcionabilidad y el buen servicio del sistema de agua potable.

UBICACION Y LOCALIZACIÓN:

La obra en ejecución está ubicada en el Distrito de Barrancabermeja, Santander; Barrio Pablo Acuña Institución Educativa Ciudadela Educativa del Magdalena Medio sede A.



CAUSAS QUE ORIGINAN LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE ADICIONALES DE LA OBRA:

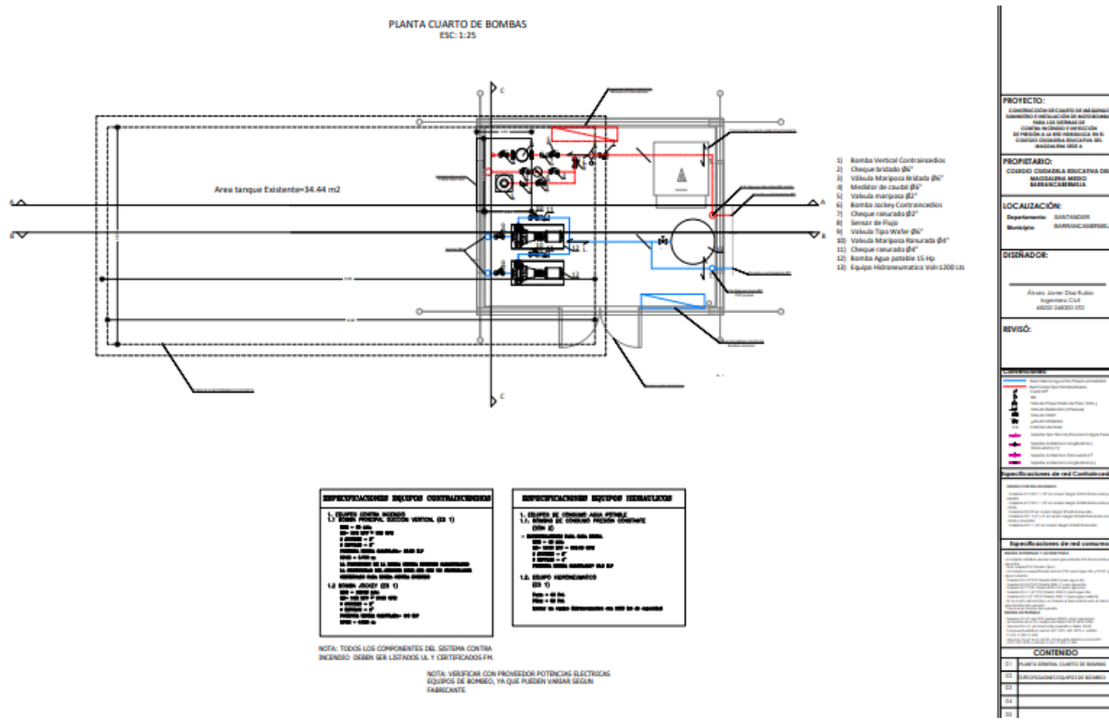
Las causas que han originado las presentes Actividades y Presupuesto de Adicionales de la obra son las siguientes:

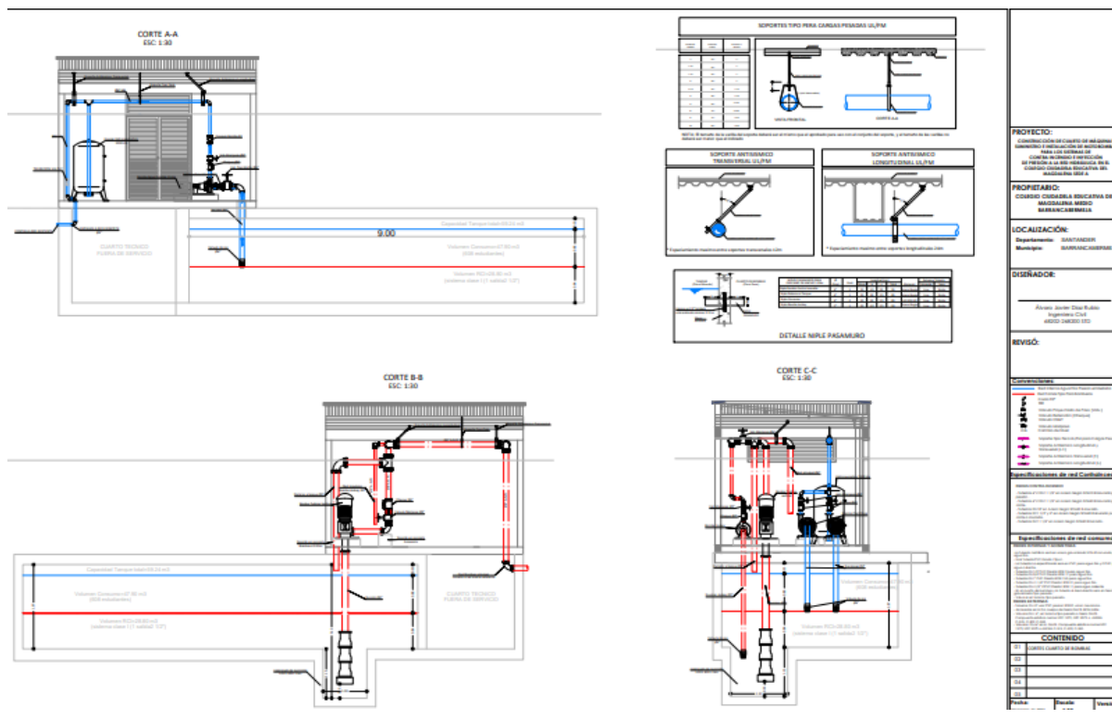
ESTUDIOS TÉCNICOS DE LOS ADICIONALES REQUERIDOS PARA ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO DEL CUARTO DE MAQUINAS:

ESTUDIO Y DISEÑO HIDRÁULICO (ANEXO 9). CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO DISEÑO HIDRÁULICO:

	ITEMS ADICIONALES MODIFICATORIA 2				
	OBRA HIDRAULICA AJUSTE DE DISEÑO				
50,0	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ACERO RANURADO SCH40 D=6"	ML	6	$ 498.545,00	$ 2.991.270,00
51,0	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ACERO RANURADO SCH40 D=4"	ML	12	$ 328.461,67	$ 3.941.540,00
52,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER D=6"	UND	2	$ 1.202.990,00	$ 2.405.980,00
53,0	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE COMPUERTA D=4" TIPO RED WHIT	UND	2	$ 1.055.929,00	$ 2.111.858,00
54,0	SUMINISTRO E INSTALACION CHEQUE BRIDADO D=4"	UND	2	$ 1.162.800,00	$ 2.325.600,00
55,0	TUBERIA ACERO RANURADO SCH10 D=6"	ML	12	$ 229.947,68	$ 2.759.372,20
56,0	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA MARIPOSA INDICADORA BRIDADA D	UND	3	$ 1.812.666,67	$ 5.438.000,00
57,0	VALVULA MARIPOSA INDICADORA BRIDADA D=2" UL/FM	UND	1	$ 760.125,00	$ 760.125,00
58,0	SUMINISTRO E INSTALACION CHEQUE BRIDADO D=6" UL/FM	UND	1	$ 2.618.666,67	$ 2.618.666,67
59,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CHEQUE BRIDADO D=2"	UND	1	$ 853.250,00	$ 853.250,00
60,0	SUMINISTRRO E INSTALACION SENSOR DE FLUJO D=6" UL/FM	UND	1	$ 528.833,33	$ 528.833,33
61,0	SUMINISTRO E INSTALACION NIPLE PASAMURO HG SCH40 D6" L=0.85 m (Suc	UND	2	$ 990.000,00	$ 1.980.000,00
62,0	NIPLE PASAMURO ACERO NEGRO D6" L=0.80 m (Bomba Principal)	UND	1	$ 890.000,00	$ 890.000,00
63,0	NIPLE PASAMURO ACERO NEGRO D2" L=0.93 m (Bomba Jockey)	UND	1	$ 325.125,00	$ 325.125,00
64,0	NIPLE PASAMURO ACERO NEGRO D6" L=0.80 m (Retorno Tanque)	UND	1	$ 810.000,00	$ 810.000,00
65,0	SOPORTE TIPO PERA CARGAS PESADAS D=4" UL/FM	UND	1	$ 49.966,67	$ 49.966,67
66,0	SOPORTE TIPO PERA CARGAS PESADAS D=6" UL/FM	UND	1	$ 54.066,67	$ 54.066,67
67,0	SOPORTE ANTISISMICO TRANSV. UL/FM 6"	UND	2	$ 145.250,00	$ 290.500,00
68,0	SOPORTE ANTISISMICO TRANSV. UL/FM 4"	UND	2	$ 130.600,00	$ 261.200,00
69,0	SOPORTE ANTISISMICO LONG. UL/FM 6"	UND	2	$ 177.250,00	$ 354.500,00
70,0	SOPORTE ANTISISMICO LONG. UL/FM 4"	UND	2	$ 156.166,67	$ 312.333,33
71,0	ACCESORIOS RANURADOS D=6"	UND	7	$ 213.636,67	$ 1.495.456,67
72,0	ACCESORIOS RANURADOS D=4"	UND	6	$ 139.930,00	$ 839.580,00
73,0	ACCESORIOS RANURADOS D=2"	UND	3	$ 88.102,00	$ 264.306,00
74,0	CARCAMO DE 1 X 1,3	UND	1	$ 4.918.050,00	$ 4.918.050,00
75,0	RESANES IMPERMEABILIZACION DE TANQUE EXISTENTE	M2	26	$ 99.166,67	$ 2.578.333,33
					$ 42.157.912,87

PLANOS CONSTRUCTIVO DISEÑO HIDRÁULICO CUARTO DE MÁQUINAS:



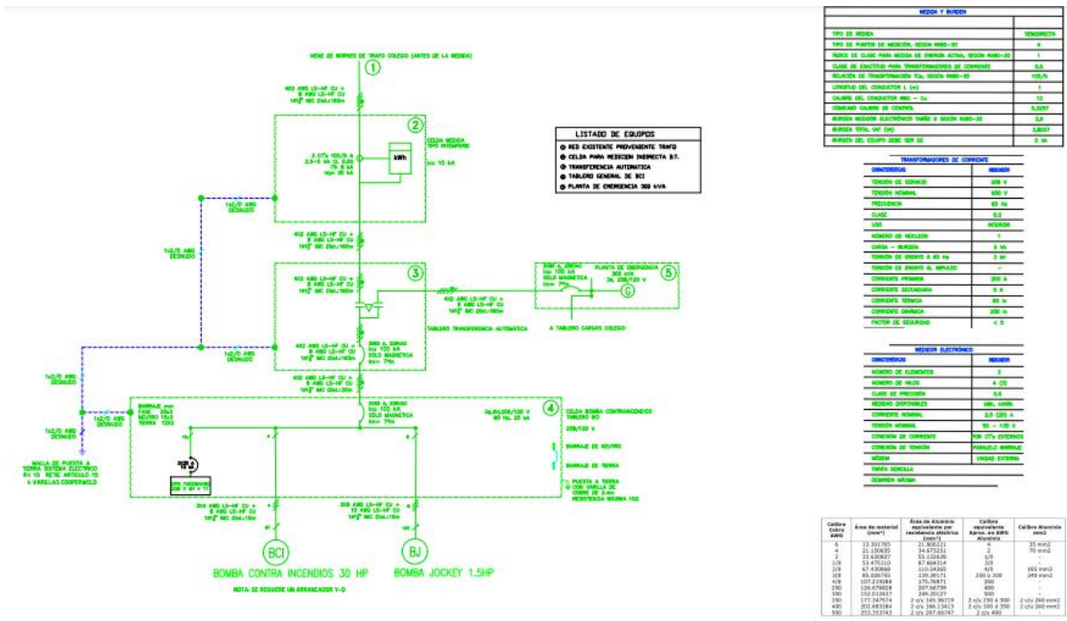


ESTUDIO Y DISEÑO ELÉCTRICO (ANEXO 10), CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO DISEÑO ELÉCTRICO:

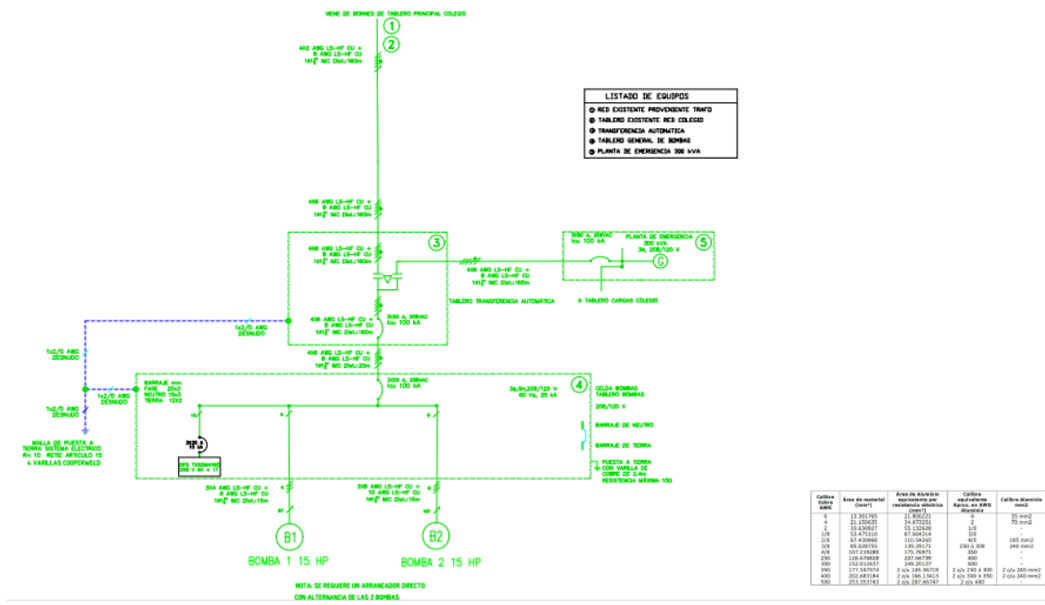
	ITEMS ELECTRICOS DISEÑO ACTUALIZADO				
76,0	SUMINISTRRO E ISNTALACION DE CABLE CON AISLAMIENTO LS HF No 2 AWG Cu	ML	400,0	$ 28.300,00	$ 11.320.000,00
77,0	SUMINISTRO E INSTALACIION CABLE CON AISLAMIENTO LS HF No 6 AWG Cu	ML	240,0	$ 20.300,00	$ 4.872.000,00
78,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE CON AISLAMIENTO LS HF No 8 AWG Cu	ML	180,0	$ 18.300,00	$ 3.294.000,00
79,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMINAL PONCHABLE COBRE ESTAÑADO No 2 AWG	UND	16,0	$ 18.900,00	$ 302.400,00
80,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMINAL PONCHABLE COBRE ESTAÑADO No 6 AWG	UND	16,0	$ 10.300,00	$ 164.800,00
81,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMINAL PONCHABLE COBRE ESTAÑADO No 8 AWG	UND	8,0	$ 9.200,00	$ 73.600,00
82,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA COPPERWELD 2,44m	UND	18,0	$ 162.500,00	$ 2.925.000,00
83,0	SOLDADURA 115 GR	UND	24,0	$ 50.500,00	$ 1.212.000,00
84,0	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO DE CONTROL ELECTRICO PARA LAS DOS BOMBAS INCLUYE SISTEMA DE CONTROL EN ALTERNANCIA PARA BOMBAS 15HP, DE DOBLE FONDO Y TODAS SUS PROTECCIONES	UND	1,0	$ 10.250.000,00	$ 10.250.000,00
85,0	SUMINISTRRO E INSTALACION DE TABLERO DE CONTROL ELECTRICO PARA BOMBA CONTRAINCENDIO 30 HP	UND	1,0	$ 18.690.000,00	$ 18.690.000,00
86,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA PARA ACOPLE DE PLANTA GENERADORA 300 KVA	UND	1,0	$ 11.510.000,00	$ 11.510.000,00
87,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDOR SEMIDIRECTO 5-10A 220V CLASE O0,5S PARAMETRIZADO Y CALIBRADO	UND	1,0	$ 1.750.000,00	$ 1.750.000,00
88,0	CTS 100/5A CLASE 0,5 5VA CALIBRADOS	UND	3,0	$ 1.065.000,00	$ 3.195.000,00
89,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE NORMA ESSA MEDIDOR SEMIDIRECTO PARA CAJA DE TCS SISTEMA MEDIDA CONTRAINCENDIOS	UND	1,0	$ 3.205.000,00	$ 3.205.000,00
90,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO 2/0 AWG PARA PAT	ML	80,0	$ 48.300,00	$ 3.864.000,00
91,0	TUBERIA TIPO IMC DE Ø 1 "	ML	36,0	$ 32.000,00	$ 1.152.000,00
92,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA TIPO IMC DE Ø 2 "	ML	40,0	$ 78.000,00	$ 3.120.000,00
93,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORAZA LIQUID TIGHT 2"	ML	12,0	$ 72.000,00	$ 864.000,00
94,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTOR RECTO LIQUID TIGHT 2"	ML	12,0	$ 68.000,00	$ 816.000,00
					$ 82.579.800,00

PLANOS DISEÑO ELÉCTRICO

SISTEMA CONTRAINCENDIOS



SISTEMA INYECCION DE PRESION RED HIDRAULICA



PRESUPUESTO INICIAL DE LA OBRA:

2. FORMATO PROPUESTA ECONÓMICA
Lugar y fecha: 4 DE OCTUBR4E DE 2022
Señores: INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO
Referencia: SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA No. 002 DE 2022.

CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN EL COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA SEDE A

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1,0	DESMONTE DE MOTORES E IZAJES DE LOS MISMOS (TENIENDO EN CUENTA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE IZAJES, ACARREOS INTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL)	UND	4,00	$ 1.530.000,00	$ 6.120.000,00
2,0	DESMONTE DE TABLEROS DE FUERZA Y CONTROLES	UND	3,00	$ 960.000,00	$ 2.880.000,00
3,0	BASE ESTABILIZADORA PARA MAMPOSTERÍA CON ACERO DE REFUERZO	ML	20,00	$ 149.200,00	$ 2.984.000,00
4,0	MAMPOSTERÍA CON LADRILLO A LA VISTA	M2	48,00	$ 286.490,00	$ 13.751.520,00
5,0	MAMPOSTERÍA CON LADRILLO H10	M2	9,00	$ 140.990,00	$ 1.268.910,00
6,0	FRISO O REVOQUE PARA A PAREDES	M2	21,00	$ 75.150,00	$ 1.578.150,00
7,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA ENCAJONADA EN EN TEJA ARQUITECTÓNICA	M2	24,00	$ 251.400,00	$ 6.033.600,00
8,0	FLANCHES EN LAMINA LISA DE ZINC	ML	20,00	$ 53.600,00	$ 1.072.000,00
9,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METÁLICA	ML	6,00	$ 393.000,00	$ 2.358.000,00
10,0	FRISO O REVOQUE PARA A PAREDES 2:1	ML	5,50	$ 45.155,50	$ 248.355,25
11,0	ESTUCO A 2 MANOS PARA EXTERIORES LIJADO Y PINTADO CON PINTURA TIPO 1	M2	21,00	$ 48.750,00	$ 1.023.750,00
12,0	ESTUCO A 2 MANOS PARA EXTERIORES LIJADO Y PINTADO CON PINTURA TIPO 1	ML	5,50	$ 26.390,00	$ 145.145,00
13,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTÓN METÁLICO DE 1,5M DE ANCHO X 2M DE ALTURA INCLUYE CHAPA	UND	1,00	$ 3.000.000,00	$ 3.000.000,00
14,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS DE ACERO AL CARBÓN DE 0,55MX2M	UND	2,00	$ 1.152.000,00	$ 2.304.000,00
15,0	VACIADO DE CONCRETO DE 3500 PSI PARA BASES DE MOTORES. INCLUYE ACERO DE REFUERZO.	UND	3,00	$ 1.131.800,00	$ 3.395.400,00
16,0	PRESENTACIÓN DE MOTOBOMBA, ANCLAJES Y DE PUNTOS DE NIVELACIÓN CON IZAJE MECÁNICO DE 1 PUNTO DE ANCLAJE.	UND	3,00	$ 172.000,00	$ 516.000,00
17,0	INSTALACIÓN Y NIVELACIÓN CON LOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES DELAS MOTOBOMBAS BAJO LA NORMA API-PR686	UND	3,00	$ 810.000,00	$ 2.430.000,00
18,0	CONSTRUCCIÓN DE FORMALETAS Y VACIADO DE GROUTING ESPESOR 1"	UND	3,00	$ 964.000,00	$ 2.892.000,00
19,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DE 6" EN ACERO CONDUIT DE ACUERDO A LAS NORMAS ASTM A795 - ASTM A135, ASTM A53. INCLUYE ACCESORIOS COMO CODOS SEMICODOS UNIONES BRIDAS Y LLAVES DE PASO	ML	24,00	$ 1.197.500,00	$ 28.740.000,00
20,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN PVC DE ALTA PRESIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE MOTOBOMBAS HORIZONTALES DE 15 HP TRIFÁSICAS. INCLUYE ACCESORIOS Y LLAVES DE PASO	ML	10,00	$ 73.100,00	$ 731.000,00
21,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COFRE HERMÉTICO 100X80X30 CERTIFICADO. INCLUYE SOPORTERÍA CHANEL INESTRU, TUERCA MORDAZA Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU INSTALACIÓN	UND	2,00	$ 3.410.000,00	$ 6.820.000,00
22,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE FUERZA. INCLUYENDO (1) TOTALIZADOR 3X100AMP FIJO R100 (2) TOTALIZADOR 3X70AMP 25KA	GLOBAL	1,00	$ 4.140.000,00	$ 4.140.000,00
23,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL. INCLUYE ARRANQUE DIR 2-18A22V CHINT NQ 3-5,5P, CABLE 7 HILOS NEXANS N8, N10 Y N12 CANALETAS, OMEGAS, RIEL OMEGA	GLOBAL	1,00	$ 5.207.200,00	$ 5.207.200,00
24,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO EN FLEXICONDUIT 1" PARA LA ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTORES. INCLUYE CONECTORES CURVOS Y RECTOS	ML	24,00	$ 69.700,00	$ 1.672.800,00
25,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO EN FLEXICONDUIT 2" PARA LA ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTORES. INCLUYE CONECTORES CURVOS Y RECTOS	ML	4,00	$ 98.600,00	$ 394.400,00
26,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 12	ML	21,00	$ 25.500,00	$ 535.500,00
27,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 10	ML	64,00	$ 27.500,00	$ 1.760.000,00
28,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 8	ML	76,00	$ 32.500,00	$ 2.470.000,00
29,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE 1/0	ML	20,00	$ 65.500,00	$ 1.310.000,00
30,0	PRECOMISIONAMIENTO Y COMISIONAMIENTO DEL ARRANQUE DE LAS BOMBAS. INCLUYE REDISEÑO Y ENTREGA DE DIAGRAMAS UNIFILARES	UND	1,00	$ 6.400.000,00	$ 6.400.000,00
31,0	DIAGNÓSTICOINICIAL DE ESTADO DEL SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA	UND	1,00	$ 449.000,00	$ 449.000,00
		SUBTOTAL			$ 114.630.730,25
		ADMINISTRACION		24,0%	$ 27.511.375,26
		IMPREVISTOS 1%		1,0%	$ 1.146.307,30
		UTILIDADES 5%		3,0%	$ 3.438.921,91
		TOTAL AIU (28%)		28,0%	$ 32.096.604,47
				SUBTOTAL + AIU	$ 146.727.334,72
32,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA LÍDER, HORIZONTAL F50/200 AR, 30 HP TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND	1,00	$ 26.600.000,00	$ 26.600.000,00
33,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA JOCKER VERTICAL 1.5 HP. REF. MK 5/5-N TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND	1,00	$ 8.300.000,00	$ 8.300.000,00
34,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBAS HORIZONTALES DE 15 HP TRIFÁSICAS REF. F50/200C Y/O SIMILAR	UND	2,00	$ 20.300.000,00	$ 40.600.000,00
				SUMINISTRO	$ 75.500.000,00
				(A+B) OFERTA ECONOMICA	**$222.227.334,72**

LOS PRECIOS AQUÍ COTIZADOS INCLUYEN COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, GASTOS, DEDUCCIONES, CONTRIBUCIONES Y DEMÁS EROGACIONES APLICABLES E INCLUSIVE EL IVA SEGÚN APLIQUE

FIRMA:	FIRMA:
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL: HERNAN FLOREZ OLIVARES	NOMBRE: HERNAN FLOREZ OLIVARES
CC: 79.419.365	TP 25202-31164
NOMBRE DEL PROPONENTE: INGECONSULTA SAS	PROFESIONAL QUE AVALA LA PROPUESTA

PRESUPUESTO MODIFICATORIA 1

CONDICIONES CONTRACTUALES					FECHA DE MODIFICACIÓN:	8-Nov-22
DETALLES					CANTIDADES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT INICIAL	VALOR UNITARIO	CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL
1,0	DESMONTE DE MOTORES E IZAJES DE LOS MISMOS (TENIENDO EN CUENTA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE IZAJES, ACARREOS INTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL)	UND	4,00	$ 1.530.000,00	4,00	$ 6.120.000,00
2,0	DESMONTE DE TABLEROS DE FUERZA Y CONTROLES	UND	3,00	$ 960.000,00	3,00	$ 2.880.000,00
3,0	BASE ESTABILIZADORA PARA MAMPOSTERÍA CON ACERO DE REFUERZO	ML	20,00	$ 149.200,00	0,00	$ -
4,0	MAMPOSTERÍA CON LADRILLO A LA VISTA	M2	48,00	$ 286.490,00	39,15	$ 11.216.083,50
5,0	MAMPOSTERÍA CON LADRILLO H10	M2	9,00	$ 140.990,00	0,00	$ -
6,0	FRISO O REVOQUE PARA A PAREDES	M2	21,00	$ 75.150,00	0,00	$ -
7,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA ENCAJONADA EN EN TEJA ARQUITECTÓNICA	M2	24,00	$ 251.400,00	14,00	$ 3.519.600,00
8,0	FLANCHES EN LAMINA LISA DE ZINC	ML	20,00	$ 53.600,00	12,00	$ 643.200,00
9,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METÁLICA	ML	6,00	$ 393.000,00	4,30	$ 1.689.900,00
10,0	FRISO O REVOQUE PARA A PAREDES 2:1	ML	5,50	$ 45.155,50	0,00	$ -
11,0	ESTUCO A 2 MANOS PARA EXTERIORES LIJADO Y PINTADO CON PINTURA TIPO 1	M2	21,00	$ 48.750,00	0,00	$ -
12,0	ESTUCO A 2 MANOS PARA EXTERIORES LIJADO Y PINTADO CON PINTURA TIPO 1	ML	5,50	$ 26.390,00	62,00	$ 1.636.180,00
13,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTÓN METÁLICO DE 1,5M DE ANCHO X 2M DE ALTURA INCLUYE CHAPA	UND	1,00	$ 3.000.000,00	1,00	$ 3.000.000,00
14,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS DE ACERO AL CARBÓN DE 0,55MX2M	UND	2,00	$ 1.152.000,00	2,00	$ 2.304.000,00
15,0	VACIADO DE CONCRETO DE 3500 PSI PARA BASES DE MOTORES. INCLUYE ACERO DE REFUERZO.	UND	3,00	$ 1.131.800,00	3,00	$ 3.395.400,00
16,0	PRESENTACIÓN DE MOTOBOMBA, ANCLAJES Y DE PUNTOS DE NIVELACIÓN CON IZAJE MECÁNICO DE 1 PUNTO DE ANCLAJE.	UND	3,00	$ 172.000,00	3,00	$ 516.000,00
17,0	INSTALACIÓN Y NIVELACIÓN CON LOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES DELAS MOTOBOMBAS BAJO LA NORMA API-PR686	UND	3,00	$ 810.000,00	3,00	$ 2.430.000,00
18,0	CONSTRUCCIÓN DE FORMALETAS Y VACIADO DE GROUTING ESPESOR 1"	UND	3,00	$ 964.000,00	3,00	$ 2.892.000,00
19,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DE 6" EN ACERO CONDUIT DE ACUERDO A LAS NORMAS ASTM A795 - ASTM A135, ASTM A53. INCLUYE ACCESORIOS COMO CODOS SEMICODOS UNIONES BRIDAS Y LLAVES DE PASO	ML	24,00	$ 1.197.500,00	13,00	$ 15.567.500,00
20,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN PVC DE ALTA PRESIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE MOTOBOMBAS HORIZONTALES DE 15 HP TRIFÁSICAS. INCLUYE ACCESORIOS Y LLAVES DE PASO	ML	10,00	$ 73.100,00	10,00	$ 731.000,00
21,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COFRE HERMÉTICO 100X80X30 CERTIFICADO. INCLUYE SOPORTERÍA CHANEL INESTRU, TUERCA MORDAZA Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU INSTALACIÓN	UND	2,00	$ 3.410.000,00	2,00	$ 6.820.000,00
22,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE FUERZA. INCLUYENDO (1) TOTALIZADOR 3X100AMP FIJO R100 (2) TOTALIZADOR 3X70AMP 25KA	GLOBAL	1,00	$ 4.140.000,00	1,00	$ 4.140.000,00
23,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL. INCLUYE ARRANQUE DIR 2-18A22V CHINT NQ 3-5,5P, CABLE 7 HILOS NEXANS N8, N10 Y N12 CANALETAS, OMEGAS, RIEL OMEGA	GLOBAL	1,00	$ 5.207.200,00	1,00	$ 5.207.200,00
24,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO EN FLEXICONDUIT 1" PARA LA ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTORES. INCLUYE CONECTORES CURVOS Y RECTOS	ML	24,00	$ 69.700,00	14,00	$ 975.800,00
25,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO EN FLEXICONDUIT 2" PARA LA ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTORES. INCLUYE CONECTORES CURVOS Y RECTOS	ML	4,00	$ 98.600,00	4,00	$ 394.400,00
26,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 12	ML	21,00	$ 25.500,00	21,00	$ 535.500,00
27,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 10	ML	64,00	$ 27.500,00	51,00	$ 1.402.500,00
28,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 8	ML	76,00	$ 32.500,00	43,00	$ 1.397.500,00
29,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE 1/0	ML	20,00	$ 65.500,00	20,00	$ 1.310.000,00
30,0	PRECOMISIONAMIENTO Y COMISIONAMIENTO DEL ARRANQUE DE LAS BOMBAS. INCLUYE REDISEÑO Y ENTREGA DE DIAGRAMAS UNIFILARES	UND	1,00	$ 6.400.000,00	1,00	$ 6.400.000,00
31,0	DIAGNÓSTICOINICIAL DE ESTADO DEL SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA	UND	1,00	$ 449.000,00	1,00	$ 449.000,00
	ITEM S ADICIONALES					$ -
35,0	BOMBEO Y MANEJO DE AGUAS	M3		$ 36.200,00	77,00	$ 2.787.400,00
36,0	DEMOLICION DE ANDEN EN CONCRETO	ML		$ 38.400,00	6,00	$ 230.400,00
37,0	CERRAMIENTO EN POLISOMBRA VERDE h=2,1	ML		$ 46.600,00	28,00	$ 1.304.800,00
38,0	VIGA DE CIMENTACIÓN 0,17 X 0,15 M , INCLUYE ACEROS	ML		$ 191.620,00	16,00	$ 3.065.920,00
39,0	COLUMNETAS 0,26 M X 0.13 M	ML		$ 190.660,00	10,00	$ 1.906.600,00
40,0	VIGAS AEREAS 0,25 M X 0,13 M	ML		$ 175.660,00	16,00	$ 2.810.560,00
41,0	ESTRUCTURA DE CUBIERTA	UNIDAD		$ 1.892.500,00	1,00	$ 1.892.500,00
42,0	ALFAJIAS	ML		$ 185.240,00	16,00	$ 2.963.840,00
43,0	VENTANA SOBRE PORTON METALICO 1,5 X 0,5	UNIDAD		$ 970.000,00	1,00	$ 970.000,00
44,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE EN PVC	UNIDAD		$ 168.628,97	1,00	$ 168.628,97
45,0	PISO EN CONCRETO e = 0,07 M	M2		$ 160.100,00	22,77	$ 3.645.477,00
46,0	SELLADO DE PUNTOS HIDRAULICOS EXISTENTES CON TAPAS CIEGAS	UND		$ 268.999,95	4,00	$ 1.075.999,78
47,0	ESCALERA METALICA ACCESO A ANTIGUO CUARTO DE MAQUINAS 1,8	UND		$ 864.600,00	1,00	$ 864.600,00
48,0	ADECUACION DE TAPA DE ACCESO 0,95 M X 1 M	UND		$ 571.600,00	1,00	$ 571.600,00
49,0	FRISO O REVOQUE PARA COLUMNETAS Y VIGAS	ML		$ 45.155,50	62,00	$ 2.799.641,00
		SUBTOTAL				$ 114.630.730,25
		ADMINISTRACION		24,0%		$ 27.511.375,26
		IMPREVISTOS 1%		1,0%		$ 1.146.307,30
		UTILIDADES 5%		3,0%		$ 3.438.921,91
		TOTAL AIU (28%)		28,0%		$ 32.096.604,47
				SUBTOTAL + AIU		$ 146.727.334,72
32,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA LÍDER, HORIZONTAL F50/200 AR, 30 HP TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND	1,00	$ 26.600.000,00		$ 26.600.000,00
33,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA JOCKER VERTICAL 1.5 HP. REF. MK 5/5-N TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND	1,00	$ 8.300.000,00		$ 8.300.000,00
34,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBAS HORIZONTALES DE 15 HP TRIFÁSICAS REF. F50/200C Y/O SIMILAR	UND	2,00	$ 20.300.000,00		$ 40.600.000,00
				SUMINISTRO		$ 75.500.000
				VALOR DEL CONTRATO		$ 222.227.334,72

MODIFICACIÓN SUMNISTROS:

Debido a la reubicación de las máquinas, las nuevas especificaciones técnicas de las máquinas y equipos a suministrar son las siguientes:

	SUMINISTROS CONDICIONES INICIALES				
32,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA LÍDER, HORIZONTAL F50/200 AR, 30 HP TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND	1,00	$ 26.600.000,00	$ 26.600.000,00
33,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA JOCKER VERTICAL 1.5 HP. REF. MK 5/5-N TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND	1,00	$ 8.300.000,00	$ 8.300.000,00
34,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBAS HORIZONTALES DE 15 HP TRIFÁSICAS REF. F50/200C Y/O SIMILAR	UND	2,00	$ 20.300.000,00	$ 40.600.000,00
					$ 75.500.000,00
	SUMINISTROS MODIFCATORIA 2				
95,0	SISTEMA DE BOMEO RCI (BOMBA TURBINA VERTICAL POT=30 HP	UND	1,00	$ 27.000.000,00	$ 27.000.000,00
96,0	BOMBA DE CONSUMO PRESION CONSTANTE 15 HP	UND	2,00	$ 20.300.000,00	$ 40.600.000,00
97,0	BOMBA JOCKEY O SIMILAR POT=2 HP UL/FM	UND	1,00	$ 8.600.000,00	$ 8.600.000,00
				SUMINISTRO	**76.200.000,0**

VALOR TOTAL OBRA: PROYECCION PRESUPUESTO MODIFICATORIA 2 CANTIDADES ADICIONALES

CONDICIONES CONTRACTUALES						MODIFICATORIA N°2	
						CONDICIONES ACUMULADAS	
DETALLES						CANTIDADES ACTUALIZADAS	
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID**	**CANT INICIAL**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**
1,0	DESMONTE DE MOTORES E IZAJES DE LOS MISMOS (TENIENDO EN CUENTA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE IZAJES, ACARREOS INTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL)	UND	4,00	$ 1.530.000,00	$ 6.120.000,00	4,00	$ 6.120.000,00
2,0	DESMONTE DE TABLEROS DE FUERZA Y CONTROLES	UND	3,00	$ 960.000,00	$ 2.880.000,00	3,00	$ 2.880.000,00
3,0	BASE ESTABILIZADORA PARA MAMPOSTERÍA CON ACERO DE REFUERZO	ML	20,00	$ 149.200,00	$ 2.984.000,00	0,00	$ -
4,0	MAMPOSTERÍA CON LADRILLO A LA VISTA	M2	48,00	$ 286.490,00	$ 13.751.520,00	39,15	$ 11.216.083,50
5,0	MAMPOSTERÍA CON LADRILLO H10	M2	9,00	$ 140.990,00	$ 1.268.910,00	0,00	$ -
6,0	FRISO O REVOQUE PARA A PAREDES	M2	21,00	$ 75.150,00	$ 1.578.150,00	0,00	$ -
7,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA ENCAJONADA EN EN TEJA ARQUITECTÓNICA	M2	24,00	$ 251.400,00	$ 6.033.600,00	14,00	$ 3.519.600,00
8,0	FLANCHES EN LAMINA LISA DE ZINC	ML	20,00	$ 53.600,00	$ 1.072.000,00	12,00	$ 643.200,00
9,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METÁLICA	ML	6,00	$ 393.000,00	$ 2.358.000,00	4,30	$ 1.689.900,00
10,0	FRISO O REVOQUE PARA A PAREDES 2:1	ML	5,50	$ 45.155,50	$ 248.355,25	0,00	$ -
11,0	ESTUCO A 2 MANOS PARA EXTERIORES LIJADO Y PINTADO CON PINTURA TIPO 1	M2	21,00	$ 48.750,00	$ 1.023.750,00	0,00	$ -
12,0	ESTUCO A 2 MANOS PARA EXTERIORES LIJADO Y PINTADO CON PINTURA TIPO 1	ML	5,50	$ 26.390,00	$ 145.145,00	62,00	$ 1.636.180,00
13,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTÓN METÁLICO DE 1,5M DE ANCHO X 2M DE ALTURA INCLUYE CHAPA	UND	1,00	$ 3.000.000,00	$ 3.000.000,00	1,00	$ 3.000.000,00
14,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS DE ACERO AL CARBÓN DE 0,55MX2M	UND	2,00	$ 1.152.000,00	$ 2.304.000,00	2,00	$ 2.304.000,00
15,0	VACIADO DE CONCRETO DE 3500 PSI PARA BASES DE MOTORES. INCLUYE ACERO DE REFUERZO.	UND	3,00	$ 1.131.800,00	$ 3.395.400,00	3,00	$ 3.395.400,00
16,0	PRESENTACIÓN DE MOTOBOMBA, ANCLAJES Y DE PUNTOS DE NIVELACIÓN CON IZAJE MECÁNICO DE 1 PUNTO DE ANCLAJE.	UND	3,00	$ 172.000,00	$ 516.000,00	3,00	$ 516.000,00
17,0	INSTALACIÓN Y NIVELACIÓN CON LOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES DELAS MOTOBOMBAS BAJO LA NORMA API-PR686	UND	3,00	$ 810.000,00	$ 2.430.000,00	3,00	$ 2.430.000,00
18,0	CONSTRUCCIÓN DE FORMALETAS Y VACIADO DE GROUTING ESPESOR 1"	UND	3,00	$ 964.000,00	$ 2.892.000,00	3,00	$ 2.892.000,00
19,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DE 6" EN ACERO CONDUIT DE ACUERDO A LAS NORMAS ASTM A795 - ASTM A135, ASTM A53. INCLUYE ACCESORIOS COMO CODOS SEMICODOS UNIONES BRIDAS Y LLAVES DE PASO	ML	24,00	$ 1.197.500,00	$ 28.740.000,00	0,00	$ -
20,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN PVC DE ALTA PRESIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE MOTOBOMBAS HORIZONTALES DE 15 HP TRIFÁSICAS. INCLUYE ACCESORIOS Y LLAVES DE PASO	ML	10,00	$ 73.100,00	$ 731.000,00	0,00	$ -

21,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COFRE HERMÉTICO 100X80X30 CERTIFICADO. INCLUYE SOPORTERÍA CHANEL INESTRU, TUERCA MORDAZA Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU INSTALACIÓN	UND	2,00	$ 3.410.000,00	$ 6.820.000,00	0,00	$ -
22,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE FUERZA. INCLUYENDO (1) TOTALIZADOR 3X100AMP FIJO R100 (2) TOTALIZADOR 3X70AMP 25KA	GLOBAL	1,00	$ 4.140.000,00	$ 4.140.000,00	0,00	$ -
23,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL. INCLUYE ARRANQUE DIR 2-18A22V CHINT NQ 3-5,5P, CABLE 7 HILOS NEXANS N8, N10 Y N12 CANALETAS, OMEGAS, RIEL OMEGA	GLOBAL	1,00	$ 5.207.200,00	$ 5.207.200,00	0,00	$ -
24,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO EN FLEXICONDUIT 1" PARA LA ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTORES. INCLUYE CONECTORES CURVOS Y RECTOS	ML	24,00	$ 69.700,00	$ 1.672.800,00	0,00	$ -
25,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO EN FLEXICONDUIT 2" PARA LA ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTORES. INCLUYE CONECTORES CURVOS Y RECTOS	ML	4,00	$ 98.600,00	$ 394.400,00	0,00	$ -
26,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 12	ML	21,00	$ 25.500,00	$ 535.500,00	0,00	$ -
27,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 10	ML	64,00	$ 27.500,00	$ 1.760.000,00	0,00	$ -
28,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 8	ML	76,00	$ 32.500,00	$ 2.470.000,00	0,00	$ -
29,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE 1/0	ML	20,00	$ 65.500,00	$ 1.310.000,00	0,00	$ -
30,0	PRECOMISIONAMIENTO Y COMISIONAMIENTO DEL ARRANQUE DE LAS BOMBAS. INCLUYE REDISEÑO Y ENTREGA DE DIAGRAMAS UNIFILARES	UND	1,00	$ 6.400.000,00	$ 6.400.000,00	1,00	$ 6.400.000,00
31,0	DIAGNÓSTICOINICIAL DE ESTADO DEL SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA	UND	1,00	$ 449.000,00	$ 449.000,00	1,00	$ 449.000,00
	ITEMS ADICIONALES MODIFICATORIA 1						$ -
35,0	BOMBEO Y MANEJO DE AGUAS	M3		$ 36.200,00		77,00	$ 2.787.400,00
36,0	DEMOLICION DE ANDEN EN CONCRETO	ML		$ 38.400,00		6,00	$ 230.400,00
37,0	CERRAMIENTO EN POLISOMBRA VERDE h=2,1	ML		$ 46.600,00		28,00	$ 1.304.800,00
38,0	VIGA DE CIMENTACIÓN 0,17 X 0,15 M , INCLUYE ACEROS	ML		$ 191.620,00		16,00	$ 3.065.920,00
39,0	COLUMNETAS 0,26 M X 0.13 M	ML		$ 190.660,00		10,00	$ 1.906.600,00
40,0	VIGAS AEREAS 0,25 M X 0,13 M	ML		$ 175.660,00		16,00	$ 2.810.560,00
41,0	ESTRUCTURA DE CUBIERTA	UNIDAD		$ 1.892.500,00		1,00	$ 1.892.500,00
42,0	ALFAJIAS	ML		$ 185.240,00		16,00	$ 2.963.840,00
43,0	VENTANA SOBRE PORTON METALICO 1,5 X 0,5	UNIDAD		$ 970.000,00		1,00	$ 970.000,00
44,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE EN PVC	UNIDAD		$ 168.628,97		1,00	$ 168.628,97
45,0	PISO EN CONCRETO e = 0,07 M	M2		$ 160.100,00		22,77	$ 3.645.477,00
46,0	SELLADO DE PUNTOS HIDRAULICOS EXISTENTES CON TAPAS CIEGAS	UND		$ 268.999,95		4,00	$ 1.075.999,78
47,0	ESCALERA METALICA ACCESO A ANTIGUO CUARTO DE MAQUINAS 1,8 ML	UND		$ 864.600,00		1,00	$ 864.600,00
48,0	ADECUACION DE TAPA DE ACCESO 0,95 M X 1 M	UND		$ 571.600,00		1,00	$ 571.600,00
49,0	FRISO O REVOQUE PARA COLUMNETAS Y VIGAS	ML		$ 45.155,50		62,00	$ 2.799.641,00
	ITEMS ADICIONALES MODIFICATORIA 2					0,00	$ -
	OBRA HIDRAULICA AJUSTE DE DISEÑO					0,00	$ -
50,0	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ACERO RANURADO SCH40 D=6"	ML	6	$ 498.545,00	$ 2.991.270,00	6,00	$ 2.991.270,00
51,0	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ACERO RANURADO SCH40 D=4"	ML	12	$ 328.461,67	$ 3.941.540,00	12,00	$ 3.941.540,00
52,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER D=6"	UND	2	$ 1.202.990,00	$ 2.405.980,00	2,00	$ 2.405.980,00
53,0	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE COMPUERTA D=4" TIPO RED WHIT	UND	2	$ 1.055.929,00	$ 2.111.858,00	2,00	$ 2.111.858,00
54,0	SUMINISTRO E INSTALACION CHEQUE BRIDADO D=4"	UND	2	$ 1.162.800,00	$ 2.325.600,00	2,00	$ 2.325.600,00
55,0	TUBERIA ACERO RANURADO SCH10 D=6"	ML	12	$ 229.947,68	$ 2.759.372,20	12,00	$ 2.759.372,20
56,0	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA MARIPOSA INDICADORA BRIDADA D	UND	3	$ 1.812.666,67	$ 5.438.000,00	3,00	$ 5.438.000,00
57,0	VALVULA MARIPOSA INDICADORA BRIDADA D=2" UL/FM	UND	1	$ 760.125,00	$ 760.125,00	1,00	$ 760.125,00
58,0	SUMINISTRO E INSTALACION CHEQUE BRIDADO D=6" UL/FM	UND	1	$ 2.618.666,67	$ 2.618.666,67	1,00	$ 2.618.666,67
59,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CHEQUE BRIDADO D=2"	UND	1	$ 853.250,00	$ 853.250,00	1,00	$ 853.250,00
60,0	SUMINISTRRO E INSTALACION SENSOR DE FLUJO D=6" UL/FM	UND	1	$ 528.833,33	$ 528.833,33	1,00	$ 528.833,33
61,0	SUMINISTRO E INSTALACION NIPLE PASAMURO HG SCH40 D6" L=0.85 m (Suc	UND	2	$ 990.000,00	$ 1.980.000,00	2,00	$ 1.980.000,00
62,0	NIPLE PASAMURO ACERO NEGRO D6" L=0.80 m (Bomba Principal)	UND	1	$ 890.000,00	$ 890.000,00	1,00	$ 890.000,00
63,0	NIPLE PASAMURO ACERO NEGRO D2" L=0.93 m (Bomba Jockey)	UND	1	$ 325.125,00	$ 325.125,00	1,00	$ 325.125,00
64,0	NIPLE PASAMURO ACERO NEGRO D6" L=0.80 m (Retorno Tanque)	UND	1	$ 810.000,00	$ 810.000,00	1,00	$ 810.000,00
65,0	SOPORTE TIPO PERA CARGAS PESADAS D=4" UL/FM	UND	1	$ 49.966,67	$ 49.966,67	1,00	$ 49.966,67
66,0	SOPORTE TIPO PERA CARGAS PESADAS D=6" UL/FM	UND	1	$ 54.066,67	$ 54.066,67	1,00	$ 54.066,67
67,0	SOPORTE ANTISISMICO TRANSV. UL/FM 6"	UND	2	$ 145.250,00	$ 290.500,00	2,00	$ 290.500,00
68,0	SOPORTE ANTISISMICO TRANSV. UL/FM 4"	UND	2	$ 130.600,00	$ 261.200,00	2,00	$ 261.200,00
69,0	SOPORTE ANTISISMICO LONG. UL/FM 6"	UND	2	$ 177.250,00	$ 354.500,00	2,00	$ 354.500,00
70,0	SOPORTE ANTISISMICO LONG. UL/FM 4"	UND	2	$ 156.166,67	$ 312.333,33	2,00	$ 312.333,33
71,0	ACCESORIOS RANURADOS D=6"	UND	7	$ 213.636,67	$ 1.495.456,67	7,00	$ 1.495.456,67
72,0	ACCESORIOS RANURADOS D=4"	UND	6	$ 139.930,00	$ 839.580,00	6,00	$ 839.580,00
73,0	ACCESORIOS RANURADOS D=2"	UND	3	$ 88.102,00	$ 264.306,00	3,00	$ 264.306,00
74,0	CARCAMO DE 1 X 1,3	UND	1	$ 4.918.050,00	$ 4.918.050,00	1,00	$ 4.918.050,00
75,0	RESANES IMPERMEABILIZACION DE TANQUE EXISTENTE	M2	26	$ 99.166,67	$ 2.578.333,33	26,00	$ 2.578.333,33
					$ 42.157.912,87		$ -

	ITEMS ELECTRICOS DISEÑO ACTUALIZADO						$ -
76,0	SUMINISTRRO E ISNTALACION DE CABLE CON AISLAMIENTO LS HF No 2 AWG Cu	ML	400,0	$ 28.300,00	$ 11.320.000,00	400,00	$ 11.320.000,00
77,0	SUMINISTRO E INSTALACIION CABLE CON AISLAMIENTO LS HF No 6 AWG Cu	ML	240,0	$ 20.300,00	$ 4.872.000,00	240,00	$ 4.872.000,00
78,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE CON AISLAMIENTO LS HF No 8 AWG Cu	ML	180,0	$ 18.300,00	$ 3.294.000,00	180,00	$ 3.294.000,00
79,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMINAL PONCHABLE COBRE ESTAÑADO No 2 AWG	UND	16,0	$ 18.900,00	$ 302.400,00	16,00	$ 302.400,00
80,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMINAL PONCHABLE COBRE ESTAÑADO No 6 AWG	UND	16,0	$ 10.300,00	$ 164.800,00	16,00	$ 164.800,00
81,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMINAL PONCHABLE COBRE ESTAÑADO No 8 AWG	UND	8,0	$ 9.200,00	$ 73.600,00	8,00	$ 73.600,00
82,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA COPPERWELD 2,44m	UND	18,0	$ 162.500,00	$ 2.925.000,00	18,00	$ 2.925.000,00
83,0	SOLDADURA 115 GR	UND	24,0	$ 50.500,00	$ 1.212.000,00	24,00	$ 1.212.000,00
84,0	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO DE CONTROL ELECTRICO PARA LAS DOS BOMBAS INCLUYE SISTEMA DE CONTROL EN ALTERNANCIA PARA BOMBAS 15HP, DE DOBLE FONDO Y TODAS SUS PROTECCIONES	UND	1,0	$ 10.250.000,00	$ 10.250.000,00	1,00	$ 10.250.000,00
85,0	SUMINISTRRO E INSTALACION DE TABLERO DE CONTROL ELECTRICO PARA BOMBA CONTRAINCENDIO 30 HP	UND	1,0	$ 18.690.000,00	$ 18.690.000,00	1,00	$ 18.690.000,00
86,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA PARA ACOPLE DE PLANTA GENERADORA 300 KVA	UND	1,0	$ 11.510.000,00	$ 11.510.000,00	1,00	$ 11.510.000,00
87,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDOR SEMIDIRECTO 5-10A 220V CLASE O0,5S PARAMETRIZADO Y CALIBRADO	UND	1,0	$ 1.750.000,00	$ 1.750.000,00	1,00	$ 1.750.000,00
88,0	CTS 100/5A CLASE 0,5 5VA CALIBRADOS	UND	3,0	$ 1.065.000,00	$ 3.195.000,00	3,00	$ 3.195.000,00
89,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE NORMA ESSA MEDIDOR SEMIDIRECTO PARA CAJA DE TCS SISTEMA MEDIDA CONTRAINCENDIOS	UND	1,0	$ 3.205.000,00	$ 3.205.000,00	1,00	$ 3.205.000,00
90,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO 2/0 AWG PARA PAT	ML	80,0	$ 48.300,00	$ 3.864.000,00	80,00	$ 3.864.000,00
91,0	TUBERIA TIPO IMC DE Ø 1 "	ML	36,0	$ 32.000,00	$ 1.152.000,00	36,00	$ 1.152.000,00
92,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA TIPO IMC DE Ø 2 "	ML	40,0	$ 78.000,00	$ 3.120.000,00	40,00	$ 3.120.000,00
93,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORAZA LIQUID TIGHT 2"	ML	12,0	$ 72.000,00	$ 864.000,00	12,00	$ 864.000,00
94,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTOR RECTO LIQUID TIGHT 2"	ML	12,0	$ 68.000,00	$ 816.000,00	12,00	$ 816.000,00
					$ 82.579.800,00		
		SUBTOTAL			$ 114.630.730,25		$ 200.887.043,12
		ADMINISTRACION		24,0%	$ 27.511.375,26		$ 48.212.890,35
		IMPREVISTOS 1%		1,0%	$ 1.146.307,30		$ 2.008.870,43
		UTILIDADES 5%		3,0%	$ 3.438.921,91		$ 6.026.611,29
		TOTAL AIU (28%)		28,0%	$ 32.096.604,47		$ 56.248.372,07
				SUBTOTAL + AIU	$ 146.727.334,72		$ 257.135.415,19
	SUMINISTROS CONDICIONES INICIALES						
32,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA LÍDER, HORIZONTAL F50/200 AR, 30 HP TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND	1,00	$ 26.600.000,00	$ 26.600.000,00	0,00	$ -
33,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA JOCKER VERTICAL 1.5 HP. REF. MK 5/5-N TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND	1,00	$ 8.300.000,00	$ 8.300.000,00	0,00	$ -
34,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBAS HORIZONTALES DE 15 HP TRIFÁSICAS REF. F50/200C Y/O SIMILAR	UND	2,00	$ 20.300.000,00	$ 40.600.000,00	0,00	$ -
					$ 75.500.000,00		
	SUMINISTROS MODIFCATORIA 2						
95,0	SISTEMA DE BOMEO RCI (BOMBA TURBINA VERTICAL POT=30 HP	UND	1,00	$ 27.000.000,00	$ 27.000.000,00	1	$ 27.000.000,00
96,0	BOMBA DE CONSUMO PRESION CONSTANTE 15 HP	UND	2,00	$ 20.300.000,00	$ 40.600.000,00	2	$ 40.600.000,00
97,0	BOMBA JOCKEY O SIMILAR POT=2 HP UL/FM	UND	1,00	$ 8.600.000,00	$ 8.600.000,00	1	$ 8.600.000,00
					SUMINISTRO	**76.200.000,0**		$ 76.200.000,00
					(A+B) OFERTA ECONOMICA	**$ 222.227.334,72**		**$ 333.335.415,19**

PLAZO ADICIONAL PARA EJECUCIÓN DE OBRA (MODIFICATORIA 2): 45 DÍAS.

RESUMEN DE PRESUPUESTO Y VALOR DE LA OBRA:

Valor Inicial: $222.227.334,72
Valor Adicionales: $111.108.080,47 que equivale al 49,99% del valor inicial
Valor Total (Modificatoria 2, Adicionales): $333.335.415,19

JUSTIFICACIÓN:

De acuerdo con la información anexada en el presente informe se puede concluir:

Con el ánimo de dar cumplimiento al contrato suscrito el pasado 31 de octubre de 2022, el contratista manifiesta que de acuerdo con la modificación No. 01 se optó para atender y solucionar de forma eficaz y eficiente las necesidades de la comunidad estudiantil, por lo anterior, se incluyeron ítems no previstos para ejecutar de manera segura la construcción del proyecto.

En el expediente técnico aprobado por la Entidad, existen omisiones que solo se podían detectar con el desmantelamiento del cuarto antiguo, las cuales han sido claramente descritas en los antecedentes del presente informe y que se detallan a continuación:

- ✓ Falta de cumplimiento de criterios técnicos para cumplir de la normatividad vigente de sistemas contraincendios.
- ✓ Necesidad de reposición de redes eléctricas e hidráulicas por colmatación debido a colmatación por inundación permanente, las existente no pueden ser reutilizadas.
- ✓ Imposibilidad de conexión de equipos en el cuarto antiguo por patologías graves en la estructura física, que presenta fisuras, acceso de aguas lluvias que ocasiona inundaciones que llegan a una altura de 1,5 m.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, surge la necesidad de que se estudie la posibilidad de un adicional en valor y plazo para dar finalización a la construcción completa del cuarto de máquinas.
Así mismo, teniendo en cuenta los antecedentes, la Secretaría de Educación ve factible la ampliación en tiempo que solicita el contratista, toda vez que los causales de la solicitud son fundamentados en hechos no imputables y no previsibles al contratista, como se puede constatar en los antecedentes; la disposición de avanzar en la ejecución del contrato por parte del contratista se ve interrumpida por acciones no imputables al contratista, de tal forma que se determina en un conjunto que el tiempo de **CUARENTA Y CINCO (45) DÍAS CALENDARIO y EN VALOR DE CIENTO ONCE MILLONES CIENTO OCHO MIL OCHENTA PESOS CON CUARENTA Y SIETE CENTAVOS M/CTE ($111.108.080,47),** son necesarios para cumplir con las actividades de obra por ejecutar.

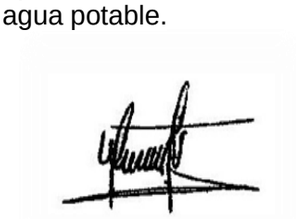
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Con la aprobación de este informe se garantiza la continuidad, estabilidad y funcionabilidad de las obras proyectadas para ejecución.

El presupuesto Adicional de Obra con la Modificatoria N°2 asciende a $111.108.080,47 (CIENTO ONCE MILLONES CIENTO OCHO MIL OCHENTA PESOS CON CUARENTA Y SIETE CENTAVOS M/CTE)

El plazo adicional solicitado para la ejecución de los adicionales es de 45 días calendario y de esta manera finalizar la obra.

Se recomienda la aprobación del presupuesto adicional para garantizar la funcionabilidad y óptimo rendimiento del cuarto de máquinas contra incendios y de inyección de presión de agua potable.



MARCOLINO ARIAS GARNICA
RECTOR

TABLA ANEXOS.

ANEXO 1 CARTA FALLA CUARTO DE BOMBEO
ANEXO 2 INFORME DIAGNOSTICO
ANEXO 3 ANEXO DE CONDICIONES AL PROCESO CONTRACTUAL
ANEXO 4 ACTA INICIO
ANEXO 5 ACTA MODIFICATORIA 1
ANEXO 6 ACTA SUSPENSIÓN
ANEXO 7 ACTA DE REUNIÓN 18 ENERO 2023
ANEXO 8 PROYECCIÓN ACTA MODIFICACIÓN 2
ANEXO 9 DISEÑO HIDRÁULICO
ANEXO 10 DISEÑO ELÉCTRICO

segundo llamado de solicitud técnica de emergencia instalaciones de la institución:

en anterior comunicación realizada a ustedes se informó del grave daño ocasionado en el cuarto de control de bombeo de agua potable, lluvias y contraincendios, de nuestra institución, sistema que abastece a las nuevas edificaciones puestas al control y servicio de la institución recientemente, daño ocasionado por la inundación de aguas lluvias, inundación que hoy presenta un altura de 1 m aproximadamente, comprometiendo a los motores eléctricos, los cuales se encuentran sumergidos en el agua, con un gran riesgo inminente de cortocircuito eléctrico, solicitamos la intervención inmediata para corregir este daño, que se evacuen las aguas lluvias depositadas, se encuentre la falla, se revise el sistema de evacuación de aguas lluvias, ya que en estos momentos no contamos con él, ni con el sistema de agua potable, ni el sistema contraincendios, si se presentara una lluvia fuerte y prolongada, podría inundarse con mayor altura el cuarto de bombeo con consecuencias en los tableros eléctricos, tableros eléctricos que sumergidos en el agua provocarían un cortocircuito general en toda la institución, que podrían comprometer la subestación eléctrica principal y dejar sin fluido eléctrico nuestras instalaciones, también en estos momentos no contamos con la disponibilidad de la bomba contraincendios, en caso de presentarse una conflagración en el auditorio o la biblioteca, el sistema no entrara a hacer su tarea.

agradecemos su pronta diligencia en atender lo solicitado con extrema urgencia

INFORME DIAGNÓSTICO

COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA SEDE A

El presente informe diagnóstico, consiste en la inspección del cuarto de máquinas y del estado de las motobombas correspondientes al sistemas contra incendio e inyección de presión a la red hidráulica del Colegio Ciudadela Educativa Del Magdalena Sede A, ubicado en la carrera 62 #45D-10, barrio Pablo Acuña, Barrancabermeja, Santander.



REGISTRO FOTOGRÁFICO Y COMENTARIOS









Comentario: Se observa la ubicación del cuarto de bombas subterráneo junto con el sistema eléctrico y la ubicación de la motobomba de emergencia que prevenía la inundación de dicho cuarto de máquina, se evidencia el fallo de la motobomba de emergencia lo que ocasionó la inundación del cuarto de bombas, averiando todo el sistema de eléctrico correspondiente del sistema contra incendios e inyección de presión a la red hidráulica que suministra el servicio de agua provocando que el Colegio Ciudadela Educativa Del Magdalena Sede A – FASE 2.











Comentario: Es notorio el daño del sistema eléctrico debido a la inundación dentro del cuarto subterráneo, como se observa en el registro fotográfico, los tableros se encuentran oxidados y algunos totalizadores totalmente dañado, es importante aclarar el riesgo que representó el estar tanto tiempo el sistema eléctrico debajo del agua.







Comentario: Como se puede observar en las imágenes las motobombas no se encuentran en condiciones aptas para su correcto funcionamiento, además es necesario el cambio de acometidas del sistema contraincendios el cual actualmente no se encuentra en funcionamiento.









DIAGNÓSTICO.

Partiendo de la necesidad generada por el deterioro del sistema hidráulico del colegio, encargado del suministro de agua de toda la Fase 2, donde se encuentran salones, restaurante, oficinas y demás instalación, se recomienda la intervención inmediata y se propone un traslado del cuarto de máquina subterráneo a la superficie, en donde se reinstauraría el sistema contra incendios e inyección de presión a la red hidráulica, haciendo un cambio total de los sistemas, incluyendo las válvulas, motobombas, tableros eléctricos y demás elementos de los sistemas, evitando así futuros daños debidos a inundaciones o fallos de dicho sistema.

Barrancabermeja, marzo 19 de 2022



ALBERTO MORALES GOMEZ
Infraestructura Educativa
SECRETARIA DE EDUCACION DISTRITAL

ANEXO DE CONDICIONES AL PROCESO CONTRACTUAL CUYO OBJETO ES: "CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA SEDE A"

Las partes que mediante la plataforma del Secop II se obligan con el presente contrato, además de las condiciones expresas en los formatos y documentos cargados en la plataforma, especialmente el estudio previo para determinar la conveniencia y oportunidad en el contrato, nos adherimos a las respectivas clausulas:

Cláusula 1 – Objeto del contrato

El objeto del contrato es "CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A".

Los Documentos del Proceso forman parte del presente Contrato y definen igualmente las actividades, alcance y obligaciones del Contrato.

Cláusula 2 – cantidades de obras y precios unitarios del contrato

El CONTRATISTA ejecutará para el CEMM Las obras objeto del contrato a Los precios unitarios y en las cantidades aproximadas que se convienen así:

CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN EL COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA SEDE A.					
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID**	**CANT**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1,0	DESMONTE DE MOTORES E IZAJES DE LOS MISMOS (TENIENDO EN CUENTA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE IZAJES, ACARREOS INTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL)	UND	4,00	$ 1.530.000,00	$ 6.120.000,00
2,0	DESMONTE DE TABLEROS DE FUERZA Y CONTROLES	UND	3,00	$ 960.000,00	$ 2.880.000,00
3,0	BASE ESTABILIZADORA PARA MAMPOSTERÍA CON ACERO DE REFUERZO	ML	20,00	$ 149.200,00	$ 2.984.000,00
4,0	MAMPOSTERÍA CON LADRILLO A LA VISTA	M2	48,00	$ 286.490,00	$ 13.751.520,00
5,0	MAMPOSTERÍA CON LADRILLO H10	M2	9,00	$ 140.990,00	$ 1.268.910,00
6,0	FRISO O REVOQUE PARA A PAREDES	M2	21,00	$ 75.150,00	$ 1.578.150,00
7,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA ENCAJONADA EN EN TEJA ARQUITECTÓNICA	M2	24,00	$ 251.400,00	$ 6.033.600,00
8,0	FLANCHES EN LAMINA LISA DE ZINC	ML	20,00	$ 53.600,00	$ 1.072.000,00
9,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METÁLICA	ML	6,00	$ 393.000,00	$ 2.358.000,00
10,0	FRISO O REVOQUE PARA A PAREDES 2:1	ML	5,50	$ 45.155,50	$ 248.355,25
11,0	ESTUCO A 2 MANOS PARA EXTERIORES LIJADO Y PINTADO CON PINTURA TIPO 1	M2	21,00	$ 48.750,00	$ 1.023.750,00
12,0	ESTUCO A 2 MANOS PARA EXTERIORES LIJADO Y PINTADO CON PINTURA TIPO 1	ML	5,50	$ 26.390,00	$ 145.145,00

13,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTÓN METÁLICO DE 1,5M DE ANCHO X 2M DE ALTURA INCLUYE CHAPA	UND	1,00	$ 3.000.000,00	$ 3.000.000,00
14,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS DE ACERO AL CARBÓN DE 0,55MX2M	UND	2,00	$ 1.152.000,00	$ 2.304.000,00
15,0	VACIADO DE CONCRETO DE 3500 PSI PARA BASES DE MOTORES. INCLUYE ACERO DE REFUERZO.	UND	3,00	$ 1.131.800,00	$ 3.395.400,00
16,0	PRESENTACIÓN DE MOTOBOMBA, ANCLAJES Y DE PUNTOS DE NIVELACIÓN CON IZAJE MECÁNICO DE 1 PUNTO DE ANCLAJE.	UND	3,00	$ 172.000,00	$ 516.000,00
17,0	INSTALACIÓN Y NIVELACIÓN CON LOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES DELAS MOTOBOMBAS BAJO LA NORMA API-PR686	UND	3,00	$ 810.000,00	$ 2.430.000,00
18,0	CONSTRUCCIÓN DE FORMALETAS Y VACIADO DE GROUTING ESPESOR 1"	UND	3,00	$ 964.000,00	$ 2.892.000,00
19,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DE 6" EN ACERO CONDUIT DE ACUERDO A LAS NORMAS ASTM A795 - ASTM A135, ASTM A53. INCLUYE ACCESORIOS COMO CODOS SEMICODOS UNIONES BRIDAS Y LLAVES DE PASO	ML	24,00	$ 1.197.500,00	$ 28.740.000,00
20,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN PVC DE ALTA PRESIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE MOTOBOMBAS HORIZONTALES DE 15 HP TRIFÁSICAS. INCLUYE ACCESORIOS Y LLAVES DE PASO	ML	10,00	$ 73.100,00	$ 731.000,00
21,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COFRE HERMÉTICO 100X80X30 CERTIFICADO. INCLUYE SOPORTERÍA CHANEL INESTRU, TUERCA MORDAZA Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU INSTALACIÓN	UND	2,00	$ 3.410.000,00	$ 6.820.000,00
22,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE FUERZA. INCLUYENDO (1) TOTALIZADOR 3X100AMP FIJO R100 (2) TOTALIZADOR 3X70AMP 25KA	GLOBAL	1,00	$ 4.140.000,00	$ 4.140.000,00
23,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL. INCLUYE ARRANQUE DIR 2-18A22V CHINT NQ 3-5,5P, CABLE 7 HILOS NEXANS N8, N10 Y N12 CANALETAS, OMEGAS, RIEL OMEGA	GLOBAL	1,00	$ 5.207.200,00	$ 5.207.200,00
24,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO EN FLEXICONDUIT 1" PARA LA ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTORES. INCLUYE CONECTORES CURVOS Y RECTOS	ML	24,00	$ 69.700,00	$ 1.672.800,00
25,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO EN FLEXICONDUIT 2" PARA LA ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTORES. INCLUYE CONECTORES CURVOS Y RECTOS	ML	4,00	$ 98.600,00	$ 394.400,00
26,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 12	ML	21,00	$ 25.500,00	$ 535.500,00
27,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 10	ML	64,00	$ 27.500,00	$ 1.760.000,00
28,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 8	ML	76,00	$ 32.500,00	$ 2.470.000,00
29,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE 1/0	ML	20,00	$ 65.500,00	$ 1.310.000,00

30,0	PRECOMISIONAMIENTO Y COMISIONAMIENTO DEL ARRANQUE DE LAS BOMBAS. INCLUYE REDISEÑO Y ENTREGA DE DIAGRAMAS UNIFILARES		UND	1,00	$ 6.400.000,00	$ 6.400.000,00
31,0	DIAGNÓSTICOINICIAL DE ESTADO DEL SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA		UND	1,00	$ 449.000,00	$ 449.000,00
			SUBTOTAL			$ 114.630.730,25
		ADMINISTRACION			24,0%	$ 27.511.375,26
		IMPREVISTOS 1%			1,0%	$ 1.146.307,30
		UTILIDADES 5%			3,0%	$ 3.438.921,91
		TOTAL AIU (28%)			28,0%	$ 32.096.604,47
					SUBTOTAL + AIU	$ 146.727.334,72
32,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA LÍDER, HORIZONTAL F50/200 AR, 30 HP TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND		1,00	$ 26.600.000,00	$ 26.600.000,00
33,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA JOCKER VERTICAL 1.5 HP. REF. MK 5/5-N TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND		1,00	$ 8.300.000,00	$ 8.300.000,00
34,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBAS HORIZONTALES DE 15 HP TRIFÁSICAS REF. F50/200C Y/O SIMILAR	UND		2,00	$ 20.300.000,00	$ 40.600.000,00
					SUMINISTRO	$ 75.500.000,00
					(A+B) OFERTA ECONOMICA	**$ 222.227.334,72**

Cláusula 3 – Valor del Contrato y Forma de pago

El valor del presente Contrato corresponde a la suma de **DOSCIENTOS VEINTIDÓS MILLONES DOSCIENTOS VEINTISIETE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS CON SETENTA Y DOS CENTAVOS ($222.227.334,72)** el cual se pagará teniendo en cuenta que el precio se pactó mediante precios unitarios.

La Entidad pagará el contrato celebrado de la siguiente manera por precios unitarios:

A. Actas de Avance parcial: El valor del contrato se pagará en actas de pago parciales a partir de quince días (15) de la suscripción del acta de inicio, cuyo monto no podrá exceder del 90% del valor total del contrato, previa presentación de las respectivas actas de avance e informe de ejecución de obra aprobado por el Supervisor.

B. Acta de Pago Final: Se pagará una vez realizado el recibo final y la liquidación del contrato, dentro de las cuales se debe incluir por lo menos la aprobación de la garantía de estabilidad de la obra actualizada y los soportes del pago de las obligaciones derivadas del sistema de seguridad social integral y aportes parafiscales.

Cláusula 4- Imputación Presupuestal:

El valor del presente contrato se cancelará con cargo con cargo al mantenimiento a establecimiento 2.1.2.02.02.005 -01 Certificado de Disponibilidad presupuestal No 22-00021 de 24 de junio 2022.

El presente Contrato está sujeto a registro presupuestal y el pago de su valor a las apropiaciones presupuestales.

Cláusula 5 – Plazo y Cronograma de Obra

El plazo de ejecución del Contrato es de SESENTA (60) DÍAS CALENDARIO, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio.

La fecha de terminación del plazo de ejecución de la obra es la fecha en la cual se suscriba el Actade Recibo Final. Para que se pueda suscribir el Acta de Recibo Final, el Contratista debe cumplir a cabalidad con los compromisos y obligaciones contenidos en el presente Contrato y sus anexos.

Cláusula 6- Programa de Ejecución de las Obras.

Dentro de Los CINCO (5) días calendario siguientes al perfeccionamiento del contrato, EL CONTRATISTA presentará al Supervisor, para su aprobación, el programa de trabajo para la ejecución de Las obras contratadas.
El programa se elaborará teniendo en cuenta el plazo de ejecución convenido y Las condiciones reales de ejecución de Las Labores; el incumplimiento del mismo acarreará al CONTRATISTA Las sanciones que se convienen en este contrato. PARÁGRAFO: Las modificaciones o alteraciones del programa de ejecución serán acordadas por Las partes y constarán por escrito, sin perjuicio de la suscripción del contrato modificatorio a que haya Lugar.

Cláusula 7- Suspensión Temporal:

Las partes podrán suspender la ejecución del contrato. Este hecho, previo concepto del interventor, se hará constar en acta que suscribirán el CONTRATISTA y el Supervisor con el visto bueno del Rector en su calidad de ordenador del gasto. En la misma se consignarán clara y detalladamente Las razones de la suspensión y el plazo de la misma, así como la obligación de EL CONTRATISTA de prorrogar la vigencia de la garantía Única por un término igual al de la suspensión. El término de suspensión no se computará para efectos del plazo extintivo. Expirado el término de la suspensión, Las obras se reiniciarán dejando constancia del hecho en el acta correspondiente, la cual se diligenciará en la misma forma que el acta de suspensión.

Cláusula 8- Cuidado y Entrega de las Obras:

Desde la suscripción del Acta de Iniciación de las obras hasta la entrega final de Las mismas, EL CONTRATISTA asumirá a entera responsabilidad su cuidado. En caso de que se produzca daño o pérdida o desperfecto de Las obras o de alguna parte de ellas EL CONTRATISTA deberá repararlas y reponerlas a su costa, de manera que, a su entrega definitiva CEMM, Las obras estén en buenas condiciones y estado, de conformidad con Las condiciones del presente contrato y con las instrucciones del interventor. Dentro del mismo término la señalización y mantenimiento del tránsito en el sector contratado son obligaciones a cargo de EL CONTRATISTA, quien será responsable por Los perjuicios causados a terceros o a CEMM por falta de señalización o por deficiencia de la misma. Al finalizar Los trabajos EL CONTRATISTA, hará entrega material de las obras ejecutadas al CEMM, por conducto del Supervisor, para lo cual informará a éste con antelación de CINCO (5) días calendario a la fecha en que Las obras se encuentren Listas para su aprobación y recibo final. El recibo de Las obras a satisfacción se hará constar en acta suscrita por el Supervisor y el CONTRATISTA.

Cláusula 9- Obligaciones del contratista:

Además de la ejecución de Las obras en la forma pactada en este contrato y del

cumplimiento de Las obligaciones establecidas en la Ley, el CONTRATISTA se compromete a:

OBLIGACIONES GENERALES:

1. Acatar la Constitución, la ley, las normas legales y procedimentales establecidas por el gobierno nacional, municipal y Departamental y demás disposiciones pertinentes.
2. Entregar el bien o prestar el servicio objeto del presente contrato con las condiciones técnicas exigidas en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS".
3. El contratista se obliga a mantener fijos los precios establecidos en la propuesta presentada objeto de adjudicación, durante la ejecución y hasta la liquidación del contrato. 4. Acatar las instrucciones que para el desarrollo del contrato le imparta CEMM por conducto del supervisor o interventor, según el caso.
4. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho, debiendo informar inmediatamente a CEMM a través del supervisor o interventor, según el caso, acerca de la ocurrencia de tales peticiones o amenazas y a las demás autoridades competentes para que se adopten las medidas y correctivos que fueren necesarios.
5. Dar cumplimiento a las obligaciones con los sistemas de seguridad social, salud y pensiones y presentar los documentos respectivos que así lo acrediten, de conformidad con lo establecido en el artículo 182 de la ley 100 de 1993, el Decreto 1703 de 2002, la Ley 789 de 2002, Ley 797 de 2003, Decreto 510 de 2003, Ley 1122 de 2007, Ley 1150 de 2007, Ley 1562 de 2012, Decreto 723 de 2013 y demás que las adicionen, reglamenten, complementen o modifiquen.
6. Reportar de manera inmediata cualquier novedad o anomalía del contrato, al supervisor o interventor, según el caso.
7. Mantener la reserva legal de la información y documentos a los que la Ley le ha establecido dicho carácter.
8. Responder por la conservación, el uso adecuado, deterioro o pérdida de los elementos que le sean entregados por la entidad para la ejecución del contrato (si es del caso).
9. El contratista se obliga a: a) Velar por el respeto de los derechos constitucionales y laborales de los trabajadores que utilice para la ejecución del contrato, para lo cual, eliminará formas de contratación lesivas para los derechos laborales de los trabajadores. b) Velar por el respeto de la legislación laboral vigente e incentivar la mejor oferta laboral y prestacional que garantice el acceso a mejores oportunidades de trabajo. El incumplimiento de las obligaciones contractuales incluidas en el presente numeral ocasionará el inicio de procesos sancionatorios, conforme con la normatividad vigente, esto es, la imposición de multas o la declaratoria de incumplimiento haciendo efectiva la cláusula penal pecuniaria, si es del caso.
10. Mantener la vinculación de trabajadores con discapacidad, presentados en la oferta, lo cual se verificará para cada uno de los pagos con los soportes de aportes al Sistema de Seguridad Social y con la certificación que para tal fin expide el Ministerio de Trabajo. La reducción del número de trabajadores con discapacidad acreditado para obtener puntaje adicional constituye incumplimiento del contrato, de conformidad con el Decreto 392 de 2018. Lo anterior salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente demostrado.
11. El contratista vinculara mínimamente el 50% de la mano obra local calificada y no calificada, que permita garantizar la generación de empleo en el Distrito de Barrancabermeja a través de las cajas de compensación locales.
12. El contratista será responsable de la custodia y salvaguarda de los bienes que son de su propiedad, utilizados para la ejecución del contrato.
13. Las demás obligaciones que sean del carácter de la obra, bienes o la prestación de los servicios contratados como resultado del presente proceso.
14. Cumplir con las directrices emitidas en las circulares por parte de CEMM originadas

en cumplimiento del plan de mejoramiento suscrito con la contraloría municipal.

OBLIGACIONES ESPECIFICAS:

1 Cumplir con los deberes establecidos en el artículo 5 de la ley 80 de 1.993., en consecuencia, deberán: A) Colaborar con la entidad en lo que sea necesario para que el objeto contratado se cumpla y que éste sea de la mejor calidad; B) Acatar las órdenes que durante el desarrollo del contrato la entidad le imparta; C) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales; D) Garantizar la calidad de los servicios contratados y responder por ellos; F) El contratista deberá mantener la vinculación del personal mínimo ofertado durante la ejecución del contrato. En caso de modificación de este, deberán mantenerse los requisitos exigidos en el pliego o estos podrán ser superiores, la cual deberá ser aprobada por el interventor. F) NO accederá a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho.
2 Suscribir el contrato y cumplir con los requisitos de legalización, en la oportunidad establecida para el efecto.
3 Cumplir con las normas sobre seguridad social integral (SALUD, PENSIONES, RIESGOS LABORALES), así como, parafiscales (ICBF, SENA, CAJAS DE COMPENSACIÓN), respecto del personal utilizado en el cumplimiento del objeto contractual; el contratista estará exento del pago de parafiscales si se dan las condiciones del ART. 7 del decreto 1828 de 2013.
4 Cumplir con las normas tributarias, pagando los impuestos y retenciones a que haya lugar de conformidad con el estatuto tributario
5 Cumplir con normas laborales establecidas en el Código Sustantivo del Trabajo respecto del personal utilizado en el cumplimiento del objeto contractual.
6 Pagar los costos directos e indirectos que implique el cumplimiento del objeto contractual, tales como impuestos, retenciones, tasas, gastos de legalización, transporte, ETC. En consecuencia, el precio ofertado se entiende incluye dichos costos.
7 Entregar todos los paz y salvos de los proveedores y nóminas, que participen de la ejecución de la obra como soporte de cada cobro que realice al CEMM.
8 Garantizar el contrato, en los riesgos y vigencias establecidas en el contrato y efectuar las modificaciones necesarias dentro de la etapa de ejecución o liquidación. Así mismo, forman parte integral de este contrato las obligaciones, contenidas en los pliegos de condiciones definitivos del proceso.
9 PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO. Garantizar durante la ejecución del contrato el siguiente personal que estará a cargo de la obra: 9.1) Director de obra: Ingeniero civil con maestría, especialista en Prevención, atención y reducción de Desastres, con experiencia no menor de cinco (5) años contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de selección y una dedicación del 30%. 9.2) Residente de obra: Profesional en Ingeniería Civil Especialista en estructuras con experiencia no menor de tres (3) años contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de selección y una dedicación de 100%. 9.3) Especialista Eléctrico: Ingeniería Eléctrica y/o Mecánico con experiencia no menor de tres (3) años contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de selección y con una dedicación del 20%.
10 El contratista debe implementar el Sistema de Gestión en seguridad y salud en el trabajo (SGSST) y demás disposiciones aplicables al objeto del contrato, en cumplimiento del Decreto 1072 de 2015, la resolución 312 de

2019 y demás modificaciones.

11 El contratista deberá cumplir con el tiempo establecido en el plazo de ejecución del contrato. Asistir a las reuniones programadas de seguimiento, establecidas por CEMM.

Cláusula 10- Obligaciones de CEMM.

Además de pagar oportunamente Las obras objeto de este contrato y de cumplir Las demás obligaciones previstas en la Ley, CEMM se obliga especialmente: a:

a) Facilitar al CONTRATISTA Las condiciones necesarias para el cabal cumplimiento del contrato y coordinar lo necesario con la misma finalidad;

b) Recibir oportunamente las obras ejecutadas a su entera satisfacción, por conducto del interventor y/o supervisor;

c) Controlar, por conducto de éste, la calidad de Las obras ejecutadas y el cumplimiento de los requisitos y especificaciones técnicas correspondientes de Los materiales, equipos y mano de obra pagar el precio.

Cláusula 11- vinculación de personal y prestaciones de los trabajadores:

EL CONTRATISTA es el Único responsable por la vinculación del personal necesario para la ejecución del contrato, la cual realiza en su propio nombre, por su cuenta y riesgo, sin que CEMM adquiera responsabilidad alguna por dichos actos. Por tanto, corresponde al CONTRATISTA el pago oportuno de los salarios, cesantías, prestaciones sociales, indemnizaciones a que haya lugar y las cotizaciones patronales a los sistemas de salud, riesgos profesionales y pensiones durante la vigencia del contrato. Así mismo, Los aportes a Las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, durante el mismo lapso, cuando a ello hubiere Lugar de conformidad con Las normas pertinentes aplicables. En caso contrario, CEMM adoptará las medidas e impondrá las sanciones establecidas por el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y demás normas pertinentes. PARÁGRAFO: CEMM se reserva el derecho de solicitar a EL CONTRATISTA los cambios de personal que considere convenientes y éste se obliga a realizarlos a satisfacción.

Cláusula 12- Supervisión:

La vigilancia, seguimiento y verificación técnica, administrativa, contable, Financiera, Contable y jurídico, de la ejecución y cumplimiento del presente contrato serán ejercidos por el supervisor designado por el ordenador del gasto, quien(es) podrá(n) impartir al CONTRATISTA las instrucciones, órdenes e indicaciones necesarias para la cabal ejecución del objeto contratado. En todo caso, el supervisor responderá por el recibo a satisfacción de las obras objeto de este contrato. Las divergencias que se presenten entre EL CONTRATISTA y el supervisor, serán dirimidas por el Rector en su calidad de ordenador del gasto. El supervisor no podrá exonerar a EL CONTRATISTA de ninguna de Las obligaciones o deberes contractuales. El supervisor rechazará todos aquellos trabajos o materiales que no reúnan Las condiciones exigidas en los documentos del contrato y el CONTRATISTA se obliga a ejecutar a su costa los cambios y modificaciones que sean necesarios para el estricto cumplimiento de lo pactado en este documento. Si el CONTRATISTA se niega a ejecutar Los cambios y modificaciones indicadas por el supervisor, CEMM podrá ejecutarlos directamente o por intermedio de terceros, cargando los gastos que estas correcciones ocasionen a EL CONTRATISTA, sin perjuicio de Las multas y sanciones a que haya lugar. PARÁGRAFO 1.- El control de Los trabajos por el supervisor no exonera ni disminuye la responsabilidad del CONTRATISTA, así como tampoco limitan su autoridad y dirección de la obra. PARÁGRAFO 2.-Toda orden o sugerencia del supervisor al CONTRATISTA será escrita excepto en situaciones de

urgencia en las cuales podrá darlas verbalmente, ratificándolas por escrito en Los tres (3) días hábiles siguientes.

Cláusula 13- Cesión y Subcontratos:

EL CONTRATISTA sólo podrá ceder el presente contrato mediante contrato de cesión celebrado con el cesionario, previa autorización expresa y escrita del CEMM, la cual requerirá concepto previo del interventor y se impartirá con base en la promesa de contrato de cesión, mediante acto administrativo motivado que se comunicará a la compañía de seguros garante del contrato, una vez ejecutoriado. El CONTRATISTA y el cesionario autorizado celebrarán el contrato de cesión dentro de los CINCO (5) días hábiles siguientes a la ejecutoria del acto que autorice la cesión y allegarán a CEMM copia de este dentro de Los CINCO (5) días hábiles siguientes a su perfeccionamiento. El CONTRATISTA sólo podrá subcontratar lo que no implique la ejecución de todo el objeto contractual, con autorización previa y escrita del CEMM. Los subcontratos se celebrarán bajo la exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA y en ellos se hará constar que se entienden celebrados dentro de los términos del presente contrato. CEMM podrá ordenar la terminación del subcontrato sin que el CONTRATISTA ni el subcontratista tengan derecho a la indemnización de perjuicios o a incoar acciones contra el CEMM por esta causa.

Cláusula 14- Materiales y calidad de la obra.

A) Los materiales y elementos utilizados en la obra deben ser de óptima calidad y acordes con el objeto del contrato. Toda obra rechazada por deficiencia en los materiales o elementos deberá ser corregida por cuenta y riesgo del CONTRATISTA dentro del término que se fije para tal fin.
B) Los equipos a utilizar por EL CONTRATISTA deben ser adecuados para el desarrollo de la obra; CEMM sustentadamente, por conducto del interventor, podrá solicitar su cambio o reparación si ellos son inadecuados o ponen en peligro al personal o constituyen obstáculo para la ejecución del contrato.
C) Si el CONTRATISTA no acata Las solicitudes a que se refieren los literales anteriores, CEMM efectuará Los cambios y reparaciones necesarias, cuyos costos serán asumidos por el CONTRATISTA, sin que tenga derecho a objetarlos ni a reclamación alguna.
D) Si con posterioridad al recibo final de la obra resultaren deficiencias imputables al CONTRATISTA, éste se obliga a efectuar las reparaciones por su cuenta y riesgo durante el periodo de la garantía de estabilidad;
E) En ninguno de los eventos previstos en esta cláusula habrá Lugar a pagos adicionales, reajustes o modificaciones de precios. PARÁGRAFO: EL CONTRATISTA se obliga a mantener los materiales, maquinaria y obras provisionales que hayan sido colocados para la ejecución de las obras, durante todo el tiempo que sea necesario y no podrán ser retirados sin autorización del CEMM, por conducto del interventor, a menos que la obra se encuentre debidamente terminada, aprobada y entregada.

Cláusula 15- Garantía única:

EL CONTRATISTA se compromete a constituir a favor del CEMM y presentar a éste, dentro de Los CINCO (5) días hábiles siguientes al perfeccionamiento del contrato, la garantía Única otorgada a través de una entidad bancaria o compañía aseguradora, cuya póliza matriz esté aprobada por la Superintendencia Financiera, que ampare los siguientes riesgos:

Amparo	Suficiencia
CUMPLIMIENTO	La Garantía de cumplimiento del contrato debe tener una vigencia mínima hasta la liquidación del contrato. El valor de esta Garantía debe ser por lo menos el veinte por ciento (20%) del valor del contrato

PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES.	Esta Garantía debe estar vigente por el plazo del contrato y tres (3) años más. El Valor de la Garantía por el diez por ciento (10%) del valor total del contrato.
ESTABILIDAD DE LA OBRA	Esta Garantía debe estar vigente por un término de cinco (5) años contado a partir de la suscripción del acta de recibo definitivo de las obras. El valor de la garantía será por el veinte por ciento (20%) del valor del contrato
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	que la proteja de eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surja de las actuaciones, hechos u omisiones del Contratista. La póliza debe además cubrir los perjuicios ocasionados por eventuales reclamaciones de terceros derivados de la responsabilidad extracontractual que surjan de las actuaciones, hechos u omisiones de los subcontratistas autorizados o en su defecto, que acredite que el subcontratista cuente con un seguro propio con el mismo objeto y que la INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO, sea el asegurado. Solo puede ser amparada a través de un Contrato de Seguro. La vigencia de esta garantía será igual al periodo de ejecución del contrato

Cláusula 16- Multas.

En caso de incumplimiento a las obligaciones del contratista derivadas del presente contrato, CEMM puede adelantar el procedimiento establecido en la ley e imponer las siguientes multas: 10% del valor del contrato. Las multas sólo podrán imponerse mientras se halle pendiente la ejecución de la obligación u obligaciones a cargo del CONTRATISTA. Las multas se impondrán mediante resolución motivada susceptible de impugnar mediante el recurso de reposición, de conformidad con el Art. 77 de la ley 80 de 1993, y el Art 86 de la ley 1474 de 2011. Previamente a la imposición de la multa, CEMM requerirá al CONTRATISTA para que explique el incumplimiento dentro del término que le señale y aporte las pruebas pertinentes, de conformidad al procedimiento regulado para tal fin en la ley vigente. De Las multas y demás sanciones se informará a la Cámara de Comercio y a la Procuraduría General de la Nación. PARÁGRAFO. - La causación o exigibilidad de Las multas no exonerará al CONTRATISTA del cumplimiento de sus obligaciones contractuales hasta la terminación del contrato.

Cláusula 17- Cláusula Penal Pecuniaria:

En caso de incumplimiento total de Las obligaciones a cargo del CONTRATISTA o de declaratoria de caducidad, éste deberá pagar a título de cláusula penal pecuniaria un valor equivalente al DIEZ por ciento (10%) del valor total del contrato, incluidos Los reajustes de precios previo agotamiento del procedimiento consagrado en el Manual de Contratación vigente. CEMM hará efectiva la pena pecuniaria mediante la aplicación de mecanismos de compensación de Las sumas adeudadas al contratista, haciendo efectiva la garantía Única y, si ello no fuere posible, mediante la jurisdicción coactiva. Contra el acto que declare el incumplimiento y haga efectiva la cláusula penal pecuniaria procede el recurso de reposición, de acuerdo con el Art. 77 de la ley 80 de 1993, y el Art 86 de la Ley 1474 de 2011.

Cláusula 18- Interpretación del Contrato:

Si durante la ejecución del contrato surgen discrepancias entre CEMM y el CONTRATISTA sobre la interpretación de algunas de sus estipulaciones que puedan conducir a la paralización o afectación grave del servicio público que se pretende satisfacer con el contrato y no se logra acuerdo sobre su entendimiento, CEMM lo interpretará unilateralmente en acto debidamente motivado, el cual será susceptible del recurso de reposición. En estos eventos, CEMM reconocerá Las compensaciones e indemnizaciones a que tenga derecho el CONTRATISTA, si hubiere lugar a ellas. En todo caso, la interpretación del contrato requerirá el concepto técnico previo no vinculante del interventor.

Cláusula 19- Modificación del contrato:

Si durante la ejecución y para evitar la paralización o la afectación grave del servicio público que se pretende satisfacer con él, fuere necesario introducir variaciones al contrato y las partes no llegaren a un acuerdo, CEMM lo modificará unilateralmente mediante acto debidamente motivado susceptible del recurso de reposición, pudiendo adicionar o suprimir obras. En todo caso, la modificación se sujetará a las siguientes reglas: no podrá modificarse el objeto del contrato ni prorrogarse su plazo, si estuviere vencido, so pretexto de la modificación; ésta sólo procede por cambio de las circunstancias existentes al momento de celebrar el contrato; la naturaleza y el fin del contrato no pueden modificarse y tampoco Los aspectos que influyeron en el orden de elegibilidad resultante del procedimiento de selección del contratista; Los elementos esenciales del contrato no pueden ser variados. CEMM reconocerá y ordenará pagar Las compensaciones e indemnizaciones a que tenga derecho el CONTRATISTA por causa de la modificación, si hubiere lugar a ellas. PARÁGRAFO 1.- En los eventos de caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobados o cuando mediante acta el supervisor y/o interventor o el ordenador del gasto así lo determinen, el plazo de este contrato podrá prorrogarse por el término indispensable. PARÁGRAFO 2.- El valor total de Las adiciones en valor que se convengan por razones plenamente justificadas, no podrán exceder el cincuenta por ciento (50%) de la cuantía originalmente pactada, expresada en salarios mínimos legales mensuales vigentes. PARÁGRAFO 3.- Los contratos adicionales quedarán perfeccionados una vez suscritos. Será requisito indispensable para que pueda iniciarse la ejecución del contrato modificatorio, además de su perfeccionamiento, la aprobación de la adición y/o prórroga de la garantía Única y el registro presupuestal, si se requiriere. Así mismo, el CONTRATISTA deberá acreditar el pago de impuestos, tasas o contribuciones ordenados por Las normas pertinentes aplicables, y ordenar la publicación del contrato adicional en su publicación en la página del SECOP y cualquier otra modificación del contrato que no afecte su valor o su plazo también deberá acordarse por las partes en el contrato modificatorio correspondiente quedando su perfeccionamiento, ejecución y demás requisitos sujetos a lo pactado en esta cláusula. PARÁGRAFO 4.- Toda adición o modificación del contrato requerirá concepto previo no vinculante del interventor. PARÁGRAFO 5.- El CONTRATISTA acreditará a CEMM el cumplimiento de Los requisitos exigidos en esta cláusula en el término que éste señale. PARÁGRAFO 6.- Si Las modificaciones alteran el valor del contrato en un veinte por ciento (20%) o más del valor inicial, el CONTRATISTA podrá renunciar a su ejecución y se procederá a su liquidación.

Cláusula 20- Terminación del contrato.

Además de Los eventos previstos por el artículo 17 de la ley 80 de 1993, CEMM dispondrá la terminación anticipada del contrato, mediante acto debidamente motivado susceptible del recurso de reposición, en caso de incumplimiento de los requisitos de celebración del contrato cuando la ley no disponga otra medida, en los contemplados por los numerales 1, 2 y 4 del artículo 44 de la ley 80 de 1883 y en todo otro evento establecido por la Ley. El CEMM reconocerá al CONTRATISTA las compensaciones e indemnizaciones a que tenga

derecho cuando hubiere lugar a ellas. PARÁGRAFO. - Cuando la terminación del contrato sea resultado del acuerdo de las partes, requerirá el concepto previo no vinculante del interventor y no dará lugar al reconocimiento de compensaciones e indemnizaciones.

Cláusula 21- Caducidad.

Si se presenta algún hecho constitutivo de incumplimiento de las obligaciones a cargo del CONTRATISTA que afecte de manera grave y directa la ejecución del contrato y evidencie que puede conducir a su paralización, CEMM, previo concepto no vinculante del interventor, requerirá al CONTRATISTA para que cese el incumplimiento y le señalará un plazo perentorio. Expirado el mismo sin que el CONTRATISTA haya cesado el incumplimiento o lo haya justificado debidamente, CEMM podrá declarar la caducidad mediante resolución motivada y ordenará su liquidación en el estado en que se encuentre. La caducidad se regirá por lo dispuesto en el artículo 18 de la ley 80 de 1993 y demás normas concordantes. CEMM también declarará la caducidad en presencia de cualquiera de las causales establecidas en el Art. 90 de la ley 418 de 1997, en las circunstancias previstas en el último inciso del Art. 5° de la ley 80 de 1993, en el Art. 61 de la ley 610 de 2000, en el Art. 1 de la ley 828 de 2003, en la ley 842 de 2003 (protección ingeniería nacional); o en los casos de incumplimiento de la obligación de prorrogar la garantía constituida por etapas (contratos de obra, concesión), y en todo otro evento en que la ley lo disponga. Ejecutoriada la resolución de caducidad conforme a la ley, CEMM hará efectiva la garantía única de cumplimiento, las multas impuestas pendientes de pago y la cláusula penal pecuniaria estipulada. La declaratoria de caducidad no impedirá que el CEMM continúe inmediatamente la ejecución del objeto contratado, bien sea a través del garante o de otro contratista, a quien a su vez se le podrá declarar la caducidad, cuando a ello hubiere lugar. La declaración de la caducidad no dará lugar a la indemnización del contratista, quien se hará acreedor a las sanciones e inhabilidades previstas en el estatuto general de contratación y sólo tendrá derecho a que se le reconozcan y paguen las obras ejecutadas a satisfacción de CEMM y los elementos fabricados o en proceso de fabricación aceptables para CEMM o indispensables para que éste pueda culminar la obra, de acuerdo con los precios pactados en el contrato, todos los cuales se relacionarán y recibirán mediante acta que suscribirán el interventor y el contratista con el visto bueno del(la) Rector en su calidad de ordenador del gasto.

Cláusula 22- Reclamos.

Los reclamos que el CONTRATISTA considere pertinente hacer seguirán el siguiente procedimiento: a) Deberán elevarse por escrito, sustentadamente, por conducto del interventor, dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a los hechos que los generan; b) Mientras se tramita y decide la reclamación no podrá suspenderse la ejecución del contrato, por causa de la misma, a menos que CEMM lo ordene; c) La oportunidad para elevar reclamaciones se extingue con la liquidación del contrato; por consiguiente, con posterioridad a ella no se aceptará ni tramitará reclamación alguna distinta de los pagos pendientes por realizar; d) Recibida la reclamación CEMM se pronunciará dentro de los CINCO (5) días hábiles siguientes; si guardare silencio, se entenderá que la reclamación fue aceptada y aprobada. PARÁGRAFO: La falta de cualquiera de Los requisitos a que se refieren los literales a) y c) ocasionará el rechazo de la solicitud.

Cláusula 23- Mecanismos de solución de controversias contractuales:

Las controversias que surjan durante la ejecución del objeto contractual se solucionarán preferiblemente mediante Los mecanismos de arreglo directo y conciliación previstos en la ley 80 de 1993 y normas que la modifiquen o adicionen.

Cláusula 24- Cláusula compromisoria:

Cuando no fuere posible solucionar Las controversias en la forma prevista, Las partes se

comprometen a someter la decisión a árbitros en la forma establecida en el artículo 118 de la Ley 1563 de 2012 y demás normas concordantes. Los costos de Los árbitros serán asumidos por igual tanto por CEMM como por EL CONTRATISTA.

Cláusula 25- Liquidación del contrato:

El presente contrato se liquidará de común acuerdo por las partes dentro de los seis (6) meses siguientes contados a partir de su finalización o de la expedición del acto administrativo que ordene su terminación o de la fecha del acuerdo que lo disponga, para lo cual el interventor preparará el acta correspondiente. En esta etapa Las partes acordarán los ajustes, revisiones y reconocimientos a que haya lugar. En el acta de liquidación constarán, además, los acuerdos, conciliaciones y transacciones a que llegaren las partes para poner fin a las divergencias presentadas y poder declararse a paz y salvo. Para la liquidación se exigirá al CONTRATISTA la extensión o ampliación, si es del caso, de la garantía del contrato para avalar Las obligaciones que deba cumplir con posterioridad a la extinción del contrato. PARÁGRAFO. – El interventor del contrato verificará el cumplimiento de Las obligaciones impuestas por el artículo 50 de la ley 789 de 2002 durante la vigencia del contrato por parte del CONTRATISTA y adoptará las medidas en él previstas o solicitará la aplicación de las sanciones establecidas por el artículo 10 de la ley 828 de 2003.

Cláusula 26- Liquidación unilateral:

Se procederá de conformidad con lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007 y artículo 217 del Decreto 019 de 2012.

Cláusula 27- Procedimiento para la liquidación del contrato:

Para la Liquidación deberá disponerse, cuando menos, de Los siguientes documentos:
1. Copia del contrato y sus modificaciones.
2. Copia de Las actas que hacen parte del contrato.
3. Relación de Los pagos hechos al CONTRATISTA.
4. Vigencia de la garantía Única de cumplimiento. En el acta de Liquidación se dejará constancia de: 1. Entrega de Las obras por parte de EL CONTRATISTA y del recibo a satisfacción por parte de CEMM. 2. Las reformas en el plazo y precios si Las hubiere. 3. Las cantidades de obra ejecutada y sus valores, con indicación de las actas parciales de recibo de obra 4. Pagos de Seguridad Social y Parafiscales.

Cláusula 28- Aspectos ambientales y de Salud Ocupacional:

El CONTRATISTA y sus subcontratistas se obligan a cumplir las normas y aplicar las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro las personas, las cosas y el ambiente, respondiendo por los perjuicios que se causen y le sean imputables y se responsabilizará por cualquier daño del medio ambiente que se ocasione por la realización de las obras durante el proceso constructivo.

Cláusula 29- Veeduría Ciudadana:

El CONTRATISTA se obliga a permitir la vigilancia de Las veedurías ciudadanas de conformidad con lo dispuesto en la ley 850 de 2003 y a suministrar a éstas la información y documentación que soliciten en relación con el presente contrato y su ejecución.

Cláusula 30- Inhabilidades e Incompatibilidades:

EL CONTRATISTA afirma bajo la gravedad del juramento, que se entiende prestado con la suscripción del presente contrato, que no se halla incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades y demás prohibiciones previstas para contratar en la Constitución

Política, en la ley 80 de 1993, artículo 8°, adicionado por el artículo 18 de la Ley 1150 de 2007 y demás disposiciones aplicables y que, de sobrevenir durante la ejecución del contrato, se dará aplicación al artículo 9º de la misma Ley.

Cláusula 31- Documentos Del Contrato:

Forman parte integrante de este contrato los siguientes documentos: (a) los estudios y documentos previos; (b) el aviso de convocatoria; (c) los pliegos de condiciones; (d) las Adendas; (e) la oferta; (f) el informe de evaluación; (g) el acto de adjudicación, (h) el contrato; (i) los planos y especificaciones de obra entregados al Contratista. (j) las normas de construcción (k) estudios del sector y las actas, así como cualquier otro documento emanado de las partes durante la ejecución. PARÁGRAFO: El contrato prevalecerá ante la ocurrencia de discrepancias interpretativas surgidas en la ejecución.

Cláusula 32- Indemnidad:

El contratista mantendrá indemne a CEMM por todos los reclamos, perjuicios y daños presentados y/o causados a bienes y/o terceros en razón de la ejecución del contrato suscrito y el cumplimiento de las obligaciones a su cargo, causadas por su acción, omisión, negligencia, por los que responderá civil y penalmente y los demás a que haya lugar en los términos definidos en la ley.

Cláusula 33- Perfeccionamiento y requisitos para la ejecución del contrato:

El presente contrato se perfecciona cuando se logra acuerdo sobre el objeto y la contraprestación y este se eleva a escrito. Para su ejecución se requiere: 1. El registro presupuestal y la existencia de las disponibilidades presupuestales correspondientes salvo que se trate de la contratación con recursos y vigencias fiscales futuras de conformidad con lo previsto en la ley orgánica de presupuesto, 2. La aprobación de la garantía única, 3. La acreditación de que el contratista se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al sistema de seguridad social integral, así como los propios del SENA, ICBF y CAJAS DE COMPENSACION FAMILIAR, cuando corresponda.

Cláusula 34- Domicilio contractual: Las partes acuerdan como domicilio contractual la ciudad de Barrancabermeja.



Mg. MARCOLINO ARIAS GARNICA
RECTOR
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO
CEMM

ACTA DE INICIO
FECHA: 31 DE OCTUBRE DE 2022

CONTRATO DE OBRA CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022)

CONTRATANTE:	CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO
NIT:	829.003.367-9
CONTRATISTA:	INGECONSULTA S.A.S
IDENTIFICACIÓN:	NIT No. 829000737-7
REP. LEGAL:	HERNÁN DAVID FLÓREZ OLIVARES
IDENTIFICACIÓN:	C.C. No. 79419365 EXPEDIDA EN BOGOTA
TELÉFONOS:	6010454
DIRECCIÓN:	CALLE 50 19 77 BARRIO COLOMBIA, BARRANCABERMEJA, SANTANDER
OBJETO:	"CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A".
VALOR:	DOSCIENTOS VEINTIDOS MILLONES DOSCIENTOS VENTISIETE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS CON SETENTA Y DOS CENTAVOS ($222.227.337,72).
RÉGIMEN TRIBUTARIO:	Responsable de IVA
DURACIÓN:	(60) SESENTA DIAS.
SOPORTE PRESUPUESTAL:	DISPONIBILIDAD No. 22-00021 DEL 24 DE JUNIO DE 2022.
CODIGO PRESUPUESTAL:	2.1.2.02.02.005-01 MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO
SUPERVISOR:	DURLEY VARGAS GUTIERREZ Ingeniera Civil- CPS Resolución 084-2022

En las instalaciones de la Institución Educativa se reunieron: El Ordenador del Gasto de la Institución, la Supervisora del contrato, el Contratista, y considerando que se encuentran revisados todos los requisitos para dar inicio a la ejecución del presente contrato de obra, se suscribe la presente acta de iniciación.

CONSIDERANDO

1. **SOPORTE JURÍDICO**: Se hizo revisión de documentos requeridos para el contrato y se ajusta a lo solicitado de acuerdo con la naturaleza del mismo.

2. **SOPORTE FINANCIEROS:**

CONCEPTO	NUMERO	FECHA			RUBRO DE PRESUPUESTO	FUENTE DE FINANCIACION	VALOR
C.D.P.	22-00021	2022	06	24	MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO	Otras transferencias Recursos públicos	$ 224.010.824,00
C.D.P.	22-00021	2022	06	24	MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO	Otras transferencias Recursos públicos	$ 224.010.824,00
R.P.	22-00057	2022	10	27	MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO	Otras transferencias Recursos públicos	$ 222.227.337,72

3. APROBACIÓN DE GARANTÍA:

PÓLIZA	No.	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	VALOR AMPARO
Cumplimiento del Contrato	56-44-101003776	19/10/2022	19/06/2023	$ 44.445.466,94
Pago de Salarios, Prestaciones Sociales Legales e Indemnizaciones Laborales	56-44-101003776	19/10/2022	19/12/2025	$ 22.222.733,47
Estabilidad de la Obra	56-44-101003776	19/10/2022	5 años	$ 44.445.466,94
Responsabilidad Civil Extracontractual	56-40-101001773	19/10/2022	19/12/2022	$ 200.000.000,00

ACUERDAN

1. Firmar la presente acta de inicio del contrato.
2. Fijar como fecha de inicio el 31 / 10 / 2022
3. Fijar como fecha de terminación el 29 / 12 / 2022

Para constancia de lo anterior se firma la presente acta por los que en ella intervinieron.

Lic. MARCOLINO ARIAS GARNICA
Ordenador del Gasto
Rector

HERNÁN DAVID FLÓREZ OLIVARES
CC No. 79419365 expedida en Bogotá
Representante legal Ingeconsulta SAS
Contratista

DURLEY VARGAS GUTIERREZ
Resolución No. 084-2022
Supervisora

ACTA DE ACLARACIÓN DEL ACTA DE INICIO

CONTRATO DE OBRA CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022)

Se aclara que por error involuntario al momento de elaborar el acta de inicio se digitó con error el valor del contrato, por lo que el Acta de inicio quedará de la siguiente manera:

CONTRATANTE:	CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO
NIT:	829.003.367-9
CONTRATISTA:	INGECONSULTA S.A.S
IDENTIFICACIÓN:	NIT No. 829000737-7
REP. LEGAL:	HERNÁN DAVID FLÓREZ OLIVARES
IDENTIFICACIÓN:	C.C. No. 79419365 EXPEDIDA EN BOGOTA
TELÉFONOS:	6010454
DIRECCIÓN:	CALLE 50 19 77 BARRIO COLOMBIA, BARRANCABERMEJA, SANTANDER
OBJETO:	"CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A".
VALOR:	DOSCIENTOS VEINTIDOS MILLONES DOSCIENTOS VENTISIETE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS CON SETENTA Y DOS CENTAVOS ($222.227.334,72).
RÉGIMEN TRIBUTARIO:	Responsable de IVA
DURACIÓN:	(60) SESENTA DIAS.
SOPORTE PRESUPUESTAL:	DISPONIBILIDAD No. 22-00021 DEL 24 DE JUNIO DE 2022.
CODIGO PRESUPUESTAL:	2.1.2.02.02.005-01 MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO
SUPERVISOR:	DURLEY VARGAS GUTIERREZ Ingeniera Civil- CPS Resolución 084-2022

En las instalaciones de la Institución Educativa se reunieron: El Ordenador del Gasto de la Institución, la Supervisora del contrato, el Contratista, y considerando que se encuentran revisados todos los requisitos para dar inicio a la ejecución del presente contrato de obra, se suscribe la presente acta de iniciación.

CONSIDERANDO

1. **SOPORTE JURÍDICO**: Se hizo revisión de documentos requeridos para el contrato y se ajusta a lo solicitado de acuerdo con la naturaleza del mismo.

2. **SOPORTE FINANCIEROS:**

CONCEPTO	NUMERO	FECHA			RUBRO DE PRESUPUESTO	FUENTE DE FINANCIACION	VALOR
C.D.P.	22-00021	2022	06	24	MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO	Otras transferencias Recursos públicos	$ 224.010.824,00
C.D.P.	22-00021	2022	06	24	MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO	Otras transferencias Recursos públicos	$ 224.010.824,00
R.P.	22-00057	2022	10	27	MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO	Otras transferencias Recursos públicos	$ 222.227.334,72

3. APROBACIÓN DE GARANTÍA:

PÓLIZA	No.	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	VALOR AMPARO
Cumplimiento del Contrato	56-44-101003776	19/10/2022	19/06/2023	$ 44.445.466,94
Pago de Salarios, Prestaciones Sociales Legales e Indemnizaciones Laborales	56-44-101003776	19/10/2022	19/12/2025	$ 22.222.733,47
Estabilidad de la Obra	56-44-101003776	19/10/2022	5 años	$ 44.445.466,94
Responsabilidad Civil Extracontractual	56-40-101001773	19/10/2022	19/12/2022	$ 200.000.000,00

ACUERDAN

1. Firmar la presente acta de inicio del contrato.
2. Fijar como fecha de inicio el 31 / 10 / 2022
3. Fijar como fecha de terminación el 29 / 12 / 2022

Para constancia de lo anterior se firma la presente acta por los que en ella intervinieron.

Por la Institución,

Lic. MARCOLINO ARIAS GARNICA
Ordenador del Gasto
Rector

DURLEY VARGAS GUTIERREZ
Resolución No. 084-2022
Supervisora

Por el contratista,

HERNÁN DAVID FLÓREZ OLIVARES
CC No. 79419365 expedida en Bogotá
Rep. legal INGECONSULTA SAS

ACTA MODIFICATORIA No.01
FECHA: 08 DE NOVIEMBRE DE 2022

CONTRATO DE OBRA CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022)

CONTRATANTE:	CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO
NIT:	829.003.367-9
CONTRATISTA:	INGECONSULTA S.A.S
IDENTIFICACIÓN:	NIT No. 829000737-7
REP. LEGAL:	HERNÁN DAVID FLÓREZ OLIVARES
IDENTIFICACIÓN:	C.C. No. 79.419.365 EXPEDIDA EN BOGOTA
TELÉFONOS:	6010454
DIRECCIÓN:	CALLE 50 19 77 BARRIO COLOMBIA, BARRANCABERMEJA, SANTANDER
OBJETO:	"CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A".
VALOR:	DOSCIENTOS VEINTIDOS MILLONES DOSCIENTOS VENTISIETE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS CON SETENTA Y DOS CENTAVOS ($ 222.227.334,72).
DURACIÓN:	SESENTA (60) DIAS
SOPORTE PRESUPUESTAL:	DISPONIBILIDAD No. 22-00021 DEL 24 DE JUNIO DE 2022.
CODIGO PRESUPUESTAL:	2.1.2.02.02.005-01 MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO
SUPERVISOR:	DURLEY VARGAS GUTIERREZ Ingeniera Civil- CPS/Resolución 084-2022

En Barrancabermeja, a los treinta (30) días del mes de noviembre de 2022, se reunieron por parte de la Institución Educativa Ciudadela Educativa del Magdalena Medio: El Lic. **MARCOLINO ARIAS GARNICA**, en su calidad de Rector y ordenador del gasto, la Ing. Civil **DURLEY VARGAS GUTIERREZ** Supervisora del presente contrato y por la otra parte el contratista el señor **HERNÁN DAVID FLÓREZ OLIVARES**, identificado con la cédula de ciudadanía N° 79.419.365 expedida en Bogotá, en su calidad de representante legal de la empresa **INGECONSULTA S.A.S,** identificada con NIT No. NIT No. 829000737-7, para suscribir la presente acta de modificación de las actividades o cantidades de obra del presupuesto inicial presentado por el Contratista en la propuesta técnica y financiera documento que hace parte integral del contrato de la referencia de acuerdo con las siguientes

CONSIDERACIONES:

1. Una vez iniciada la obra el día 31 de Octubre del presente año y luego de ejecutados los ítems 1 y 2 correspondientes al desmonte de equipos en el cuarto de máquinas subterráneo, se inició con las actividades de los ítems 30. rediseño y diagrama unifilar e ítem 31 Diagnóstico inicial de estado del sistema de contraincendios a la red hidráulica, lo cual permitió establecer las condiciones reales físicas necesarias para la construcción y funcionamiento optimo del cuarto de máquinas a construir.

2. Por lo anterior se hace necesario modificar cantidades de obra, con el fin de adaptarlo a las condiciones en el sitio a intervenir y a las dimensiones ajustadas.
3. Se observan algunas actividades contempladas en la fase inicial, donde las cantidades a ejecutar son menores y mayores en algunos ítems de modo que se modifican.
4. Se tiene la necesidad de Adicionar ítems no previstos los cuales se justifican para ajustar el proyecto al sitio de intervención y a las nuevas dimensiones a construir.
5. En el anexo se encuentran detallados las mayores y menores cantidades de obra, ítems no previstos, documento que hace parte integral de la presente acta.

Para constancia de lo anterior se firma la presente acta por los que en ella intervinieron.

Por la Institución,

Lic. MARCOLINO ARIAS GARNICA
Rector CEMM
Ordenador del Gasto

Por el contratista,

HERNÁN DAVID FLÓREZ OLIVARES
CC No. 79419365 expedida en ~~Bogotá~~
Representante legal
INGECONSULTA SAS

DURLEY VARGAS GUTIERREZ
Resolución No. 084-2022
Supervisora

Proyectó: Ivon N.
CPS apoyo

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A.

CONTRATISTA: INGECONSULTA S.A.S	**FECHA INICIO:**	31 DE OCTUBRE DE 2022	**CONTRATO DE OBRA:**	No. 002 de 2022
CONTRATANTE: INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A	**FECHA FIN:**	29 DE DICIEMBRE DE 2022	**VALOR INICIAL DE CONTRATO:**	$ 222.227.334,72
SUPERVISORA: ING. DURLEY VARGAS GUTIERREZ	**PLAZO:**	2 MESES	**VALOR FINAL MODIFICADO:**	$ 222.227.334,72

INGECONSULTA S.A.S
INGENIERÍA CIVIL

ACTA MODIFICATORIA N°1

CONDICIONES CONTRACTUALES						FECHA DE MODIFICACIÓN:		8-nov-22		CONDICIONES ACUMULADAS	
DETALLES						MAYORES CANTIDADES		MENORES CANTIDADES		CANTIDADES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT INICIAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL
1,0	DESMONTE DE MOTORES E IZAJES DE LOS MISMOS (TENIENDO EN CUENTA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE IZAJES, ACARREOS INTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL)	UND	4,00	$ 1.530.000,00	$ 6.120.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	4,00	$ 6.120.000,00
2,0	DESMONTE DE TABLEROS DE FUERZA Y CONTROLES	UND	3,00	$ 960.000,00	$ 2.880.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	3,00	$ 2.880.000,00
3,0	BASE ESTABILIZADORA PARA MAMPOSTERÍA CON ACERO DE REFUERZO	ML	20,00	$ 149.200,00	$ 2.984.000,00	0,00	$ -	-20,00	$ -2.984.000,00	0,00	$ -
4,0	MAMPOSTERÍA CON LADRILLO A LA VISTA	M2	48,00	$ 286.490,00	$ 13.751.520,00	0,00	$ -	-8,85	$ -2.535.436,50	39,15	$ 11.216.083,50
5,0	MAMPOSTERÍA CON LADRILLO H10	M2	9,00	$ 140.990,00	$ 1.268.910,00	0,00	$ -	-9,00	$ -1.268.910,00	0,00	$ -
6,0	FRISO O REVOQUE PARA A PAREDES	M2	21,00	$ 75.150,00	$ 1.578.150,00	0,00	$ -	-21,00	$ -1.578.150,00	0,00	$ -
7,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA ENCAJONADA EN EN TEJA ARQUITECTÓNICA	M2	24,00	$ 251.400,00	$ 6.033.600,00	0,00	$ -	-10,00	$ -2.514.000,00	14,00	$ 3.519.600,00
8,0	FLANCHES EN LAMINA LISA DE ZINC	ML	20,00	$ 53.600,00	$ 1.072.000,00	0,00	$ -	-8,00	$ -428.800,00	12,00	$ 643.200,00
9,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METÁLICA	ML	6,00	$ 393.000,00	$ 2.358.000,00	0,00	$ -	-1,70	$ -668.100,00	4,30	$ 1.689.900,00
10,0	FRISO O REVOQUE PARA A PAREDES 2:1	ML	5,50	$ 45.155,50	$ 248.355,25	0,00	$ -	-5,50	$ -248.355,25	0,00	$ -
11,0	ESTUCO A 2 MANOS PARA EXTERIORES LIJADO Y PINTADO CON PINTURA TIPO 1	M2	21,00	$ 48.750,00	$ 1.023.750,00	0,00	$ -	-21,00	$ -1.023.750,00	0,00	$ -
12,0	ESTUCO A 2 MANOS PARA EXTERIORES LIJADO Y PINTADO CON PINTURA TIPO 1	ML	5,50	$ 26.390,00	$ 145.145,00	56,50	$ 1.491.035,00	0,00	$ -	62,00	$ 1.636.180,00
13,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTÓN METÁLICO DE 1,5M DE ANCHO X 2M DE ALTURA INCLUYE CHAPA	UND	1,00	$ 3.000.000,00	$ 3.000.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	1,00	$ 3.000.000,00
14,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS DE ACERO AL CARBÓN DE 0,55MX2M	UND	2,00	$ 1.152.000,00	$ 2.304.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	2,00	$ 2.304.000,00
15,0	VACIADO DE CONCRETO DE 3500 PSI PARA BASES DE MOTORES. INCLUYE ACERO DE REFUERZO.	UND	3,00	$ 1.131.800,00	$ 3.395.400,00	0,00	$ -	0,00	$ -	3,00	$ 3.395.400,00
16,0	PRESENTACIÓN DE MOTOBOMBA, ANCLAJES Y DE PUNTOS DE NIVELACIÓN CON IZAJE MECÁNICO DE 1 PUNTO DE ANCLAJE.	UND	3,00	$ 172.000,00	$ 516.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	3,00	$ 516.000,00
17,0	INSTALACIÓN Y NIVELACIÓN CON LOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES DELAS MOTOBOMBAS BAJO LA NORMA API-PR686	UND	3,00	$ 810.000,00	$ 2.430.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	3,00	$ 2.430.000,00
18,0	CONSTRUCCIÓN DE FORMALETAS Y VACIADO DE GROUTING ESPESOR 1"	UND	3,00	$ 964.000,00	$ 2.892.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	3,00	$ 2.892.000,00
19,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DE 6" EN ACERO CONDUIT DE ACUERDO A LAS NORMAS ASTM A795 - ASTM A135, ASTM A53. INCLUYE ACCESORIOS COMO CODOS SEMICODOS UNIONES BRIDAS Y LLAVES DE PASO	ML	24,00	$ 1.197.500,00	$ 28.740.000,00	0,00	$ -	-11,00	$ -13.172.500,00	13,00	$ 15.567.500,00
20,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN PVC DE ALTA PRESIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE MOTOBOMBAS HORIZONTALES DE 15 HP TRIFÁSICAS. INCLUYE ACCESORIOS Y LLAVES DE PASO	ML	10,00	$ 73.100,00	$ 731.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	10,00	$ 731.000,00
21,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COFRE HERMÉTICO 100X80X30 CERTIFICADO. INCLUYE SOPORTERÍA CHANEL INESTRU, TUERCA MORDAZA Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU INSTALACIÓN	UND	2,00	$ 3.410.000,00	$ 6.820.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	2,00	$ 6.820.000,00
22,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE FUERZA. INCLUYENDO (1) TOTALIZADOR 3X100AMP FIJO R100 (2) TOTALIZADOR 3X70AMP 25KA	GLOBAL	1,00	$ 4.140.000,00	$ 4.140.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	1,00	$ 4.140.000,00
23,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL. INCLUYE ARRANQUE DIR 2-18A22V CHINT NQ 3-5,5P, CABLE 7 HILOS NEXANS N8, N10 Y N12 CANALETAS, OMEGAS, RIEL OMEGA	GLOBAL	1,00	$ 5.207.200,00	$ 5.207.200,00	0,00	$ -	0,00	$ -	1,00	$ 5.207.200,00
24,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO EN FLEXICONDUIT 1" PARA LA ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTORES. INCLUYE CONECTORES CURVOS Y RECTOS	ML	24,00	$ 69.700,00	$ 1.672.800,00	0,00	$ -	-10,00	$ -697.000,00	14,00	$ 975.800,00
25,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO EN FLEXICONDUIT 2" PARA LA ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTORES. INCLUYE CONECTORES CURVOS Y RECTOS	ML	4,00	$ 98.600,00	$ 394.400,00	0,00	$ -	0,00	$ -	4,00	$ 394.400,00

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A.

CONTRATISTA: INGECONSULTA S.A.S	**FECHA INICIO:**	31 DE OCTUBRE DE 2022	**CONTRATO DE OBRA:**	No. 002 de 2022
CONTRATANTE: INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A	**FECHA FIN:**	29 DE DICIEMBRE DE 2022	**VALOR INICIAL DE CONTRATO:**	$ 222.227.334,72
SUPERVISORA: ING. DURLEY VARGAS GUTIERREZ	**PLAZO:**	2 MESES	**VALOR FINAL MODIFICADO:**	$ 222.227.334,72

INGECONSULTA S.A.S
INGENIERÍA CIVIL

ACTA MODIFICATORIA N°1

CONDICIONES CONTRACTUALES						FECHA DE MODIFICACIÓN:		8-nov-22		CONDICIONES ACUMULADAS	
DETALLES						MAYORES CANTIDADES		MENORES CANTIDADES		CANTIDADES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT INICIAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL
26,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 12	ML	21,00	$ 25.500,00	$ 535.500,00	0,00	$ -	0,00	$ -	21,00	$ 535.500,00
27,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 10	ML	64,00	$ 27.500,00	$ 1.760.000,00	0,00	$ -	-13,00	$ -357.500,00	51,00	$ 1.402.500,00
28,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 8	ML	76,00	$ 32.500,00	$ 2.470.000,00	0,00	$ -	-33,00	$ -1.072.500,00	43,00	$ 1.397.500,00
29,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE 1/0	ML	20,00	$ 65.500,00	$ 1.310.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	20,00	$ 1.310.000,00
30,0	PRECOMISIONAMIENTO Y COMISIONAMIENTO DEL ARRANQUE DE LAS BOMBAS. INCLUYE REDISEÑO Y ENTREGA DE DIAGRAMAS UNIFILARES	UND	1,00	$ 6.400.000,00	$ 6.400.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	1,00	$ 6.400.000,00
31,0	DIAGNÓSTICOINICIAL DE ESTADO DEL SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA	UND	1,00	$ 449.000,00	$ 449.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	1,00	$ 449.000,00
	ITEMS ADICIONALES										
Sheet1	BOMBEO Y MANEJO DE AGUAS	M3		$ 36.200,00						77,00	$ 2.787.400,00
Sheet2	DEMOLICION DE ANDEN EN CONCRETO	ML		$ 38.400,00						6,00	$ 230.400,00
Sheet3	CERRAMIENTO EN POLISOMBRA VERDE h=2,1	ML		$ 46.600,00						28,00	$ 1.304.800,00
Sheet4	VIGA DE CIMENTACIÓN 0,17 X 0,15 M , INCLUYE ACEROS	ML		$ 191.620,00						16,00	$ 3.065.920,00
Sheet5	COLUMNETAS 0,26 M X 0.13 M	ML		$ 190.660,00						10,00	$ 1.906.600,00
Sheet6	VIGAS AEREAS 0,25 M X 0,13 M	ML		$ 175.660,00						16,00	$ 2.810.560,00
Sheet7	ESTRUCTURA DE CUBIERTA	UNIDAD		$ 1.892.500,00						1,00	$ 1.892.500,00
Sheet8	ALFAJIAS	ML		$ 185.240,00						16,00	$ 2.963.840,00
Sheet9	VENTANA SOBRE PORTON METALICO 1,5 X 0,5	UNIDAD		$ 970.000,00						1,00	$ 970.000,00
Sheet10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE EN PVC	UNIDAD		$ 168.628,97						1,00	$ 168.628,97
Sheet11	PISO EN CONCRETO e = 0,07 M	M2		$ 160.100,00						22,77	$ 3.645.477,00
Sheet12	SELLADO DE PUNTOS HIDRAULICOS EXISTENTES CON TAPAS CIEGAS	UND		$ 268.999,95						4,00	$ 1.075.999,78
Sheet13	ESCALERA METALICA ACCESO A ANTIGUO CUARTO DE MAQUINAS 1,8 ML	UND		$ 864.600,00						1,00	$ 864.600,00
Sheet14	ADECUACION DE TAPA DE ACCESO 0,95 M X 1 M	UND		$ 571.600,00						1,00	$ 571.600,00
Sheet15	FRISO O REVOQUE PARA COLUMNETAS Y VIGAS	ML		$ 45.155,50						62,00	$ 2.799.641,00
		SUBTOTAL			$ 114.630.730,25						$ 114.630.730,25
		ADMINISTRACION		24,0%	$ 27.511.375,26						$ 27.511.375,26
		IMPREVISTOS 1%		1,0%	$ 1.146.307,30						$ 1.146.307,30
		UTILIDADES 5%		3,0%	$ 3.438.921,91						$ 3.438.921,91
		TOTAL AIU (28%)		28,0%	$ 32.096.604,47						$ 32.096.604,47
				SUBTOTAL + AIU	$ 146.727.334,72						$ 146.727.334,72
32,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA LÍDER, HORIZONTAL F50/200 AR, 30 HP TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND	1,00	$ 26.600.000,00	$ 26.600.000,00						$ 26.600.000,00
33,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA JOCKER VERTICAL 1.5 HP. REF. MK 5/5-N TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND	1,00	$ 8.300.000,00	$ 8.300.000,00						$ 8.300.000,00
34,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBAS HORIZONTALES DE 15 HP TRIFÁSICAS REF. F50/200C Y/O SIMILAR	UND	2,00	$ 20.300.000,00	$ 40.600.000,00						$ 40.600.000,00
				SUMINISTRO	75.500.000,0						$ 75.500.000,00
				(A+B) OFERTA ECONOMICA	**$ 222.227.334,72**						**$222.227.334,72**

INGECONSULTA S.A.S
R.L HERNAN DAVID FLOREZ OLIVARES
CONTRATISTA

CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA SEDE A
DURLEY VARGAS GUTIERREZ
SUPERVISORA

ACTA DE SUSPENSIÓN No. 01

CONTRATO DE OBRA CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022)

CONTRATANTE:	CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO
NIT:	829.003.367-9
CONTRATISTA:	INGECONSULTA S.A.S
IDENTIFICACIÓN:	NIT No. 829000737-7
REP. LEGAL:	HERNÁN DAVID FLÓREZ OLIVARES
IDENTIFICACIÓN:	C.C. No. 79419365 EXPEDIDA EN BOGOTA
TELÉFONOS:	6010454
DIRECCIÓN:	CALLE 50 19 77 BARRIO COLOMBIA, BARRANCABERMEJA, SANTANDER
OBJETO:	"CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A".
VALOR:	DOSCIENTOS VEINTIDOS MILLONES DOSCIENTOS VENTISIETE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS CON SETENTA Y DOS CENTAVOS ($222.227.334,72).
RÉGIMEN TRIBUTARIO:	Responsable de IVA
DURACIÓN:	(60) SESENTA DIAS.
FECHA DE INICIO:	31 OCTUBRE DE 2022
FECHA FINALIZACIÓN:	29 DICIEMBRE DE 2022
SOPORTE PRESUPUESTAL:	DISPONIBILIDAD No. 22-00021 DEL 24 DE JUNIO DE 2022.
CODIGO PRESUPUESTAL:	2.1.2.02.02.005-01 MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO
SUPERVISOR:	DURLEY VARGAS GUTIERREZ Ingeniera Civil- CPS Resolución 084-2022

En Barrancabermeja, a los diecinueve (19) días del mes de diciembre de 2022, se reunieron por parte de la Institución Educativa Ciudadela Educativa del Magdalena Medio: El Lic. **MARCOLINO ARIAS GARNICA**, en su calidad de Rector y ordenador del gasto, la Ing. Civil **DURLEY VARGAS GUTIERREZ** Supervisora del presente contrato y por la otra parte el contratista el señor **HERNÁN DAVID FLÓREZ OLIVARES**, identificado con la cédula de ciudadanía N° 79.419.365 expedida en Bogotá, en su calidad de representante legal de la empresa **INGECONSULTA S.A.S,** identificada con NIT No. 829000737-7, para suscribir la presente acta de suspensión de acuerdo con los siguientes:

CONSIDERANDO

1. Que el CONTRATISTA mediante oficio el fechado el 16 de Diciembre de 2022 solicita la suspensión por un mes del contrato de Obra CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022), en donde señala, entre otros, lo siguiente:

    a) …*Realizar los estudios hidráulicos del sistema de contraincendios y así, proceder con el balance técnico y económico del proyecto*."

2. En virtud de las anteriores consideraciones las partes de común acuerdo proceden a suscribir la presente acta.

ACUERDAN

1. Suspender temporalmente la ejecución del contrato **CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022)** desde el **19 de diciembre de 2022 al 18 de enero de 2023**.
2. En virtud de la suspensión las partes acuerdan que el contrato **CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022)** será reanudado el **19 de enero de 2023**, salvo que por voluntad de las partes se pacte por escrito una fecha diferente.
3. La presente suspensión no genera reconocimiento económico alguno a favor del CONTRATISTA.
4. El CONTRATISTA se compromete a mantener vigentes y a prorrogar los amparos de la garantía del contrato de conformidad con la presente suspensión por lo cual debe allegar al supervisor la certificación de modificación de la garantía
5. Los demás términos y condiciones del contrato **CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022)** permanecen vigentes.

Para constancia de lo anterior se firma la presente acta por los que en ella intervinieron:

Por la Institución,

Lic. MARCOLINO ARIAS GARNICA
Ordenador del Gasto
Rector

DURLEY VARGAS GUTIERREZ
Resolución No. 084-2022
Supervisora

Por el contratista,

HERNÁN DAVID FLÓREZ OLIVARES
CC No. 79419365 expedida en Bogotá
Rep. legal INGECONSULTA SAS

ACTA REUNIÓN CONTRATO DE OBRA CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022)

MEMORIA N°	001	**FECHA**	18/01/2023
NOMBRE DEL CENTRO EDUCATIVO	**CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO**	**CÓDIGO DEL CENTRO EDUCATIVO**	003

UBICACIÓN			**PARTICIPACIÓN**						
			NÚMERO TOTAL DE ASISTENTES				4		
PAÍS	REGIÓN	MUNICIPIO		ESTUDIANTES	FAMILIAS	DOCENTES	DIRECTIVOS	ADMINISTRATIVOS	OTROS
COLOMBIA	SANTANDER	BARRANCABERMEJA	HOMBRE	0	0	0	2		1
			MUJER	0	0			0	1
			TOTAL	0	0	0	2	0	2

TEMA Y OBJETIVO DE LA REUNIÓN:	**TEMA: CONTRATO DE OBRA CO1.PCCNTR.4126890 (029-2022)** **Objetivos:** **1.** Revisar estudios hidráulicos del sistema de contraincendios que generaron la suspensión del contrato en mención.

FASE DEL SISTEMA EN QUE SE ENCUENTRA EL CENTRO (SEÑALAR CON UNA X)

EVALUACIÓN	REFLEXIÓN E INTERPRETACIÓN	PLANIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN	SISTEMATIZACIÓN
		X	

DESARROLLO DE LA REUNIÓN	Se inicia reunión a las 4:16 p.m y se finaliza a la 5:10 p.m **AGENDA DE LA REUNIÓN** **1.** Saludo y Presentación **2.** Intervención del contratista **3.** Intervención Rector CEMM **4.** Intervención Arquitecto apoyo educación **5.** Compromisos

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

PROPUESTA Y ARGUMENTOS DEL HIDRUALICO SECRETARIA DISTRITAL EDUCACIÓN:

Instalación de las bombas quedar en la parte inferior proteger tanque almacenamiento, y si existe filtración al cuarto subir lo eléctrico y dejar en el foso las bombas.

Ventajas parte eléctrica eliminación de troqueles sobre el concretos bajar la succión de las bombas no hay elemento extraño sobre la tubería para succionar el agua, si se deja en el mismo sitio, aislarlo de la zona humedad

Investigación acerca de filtración o una capa para impermeabilizar, dejar las bombas en la misma ubicación

Bombas de emergencia y mantenimiento de bombas, condiciones de funcionamiento.

En la parte arriba donde se construyo subir los tanques de agua y almacenamiento y tanques eléctricos

INTERVENCIÓN DEL CONTRATISTA:

La razón del daño las bombas se inundaron, se desconoce, lo que motivo el daño fue eléctrico.

Que tanta seguridad se pongan abajo no vaya a haber problema que no se ha definido o diagnosticado.

El temor es que se reemplace la bomba no repara el problema daño inicial.

Por eso hablamos de impermeabilización.

No existe planos ni diseños explícitos donde se diga o plasme el cableado no este dictaminado se exprese de manifiesto la intención del diseño, es subir el sistema al ver que el sistema no funciona.

Garantía se ve complicado en caso de dañarse las bombas sería un problema.

La realidad de los cables es que no se pueden añadir por norma eléctrica, colocar el cable completo es muy costoso, es un ítem que

	vale la mitad del contrato. Varios inconvenientes son recursos, el tema bombas de emergencia, hasta donde es viable la misma, en el colegio no se encuentran elementos para apoyar la bomba, dejando claridad en el proyecto los faltantes. Plantear una segunda etapa para el cableado del objeto del contrato. El contratista hace entrega diseño eléctrico e hidráulico para independizar el sistema, ubicarse en la parte de arriba.
CONCLUSIONES	Prórroga a la suspensión hasta tanto no se revisen y aprueben los diseños presentados por el contratista, por lo que se solicitará apoyo a la SED para el trámite respectivo.
ACUERDOS Y COMPROMISOS	Remitir oficio a SED para revisión de estudios y diseños para su aprobación y reinicio de Obras., una vez superadas las circunstancias que dieron origen a la suspensión.

FIRMA DE LOS RESPONSABLES DE LA REUNIÓN.

Marcolino Arias Garnica Rector	Ivon Maritza Narvaez Martínez Abogada apoyo	Mario Carvajal Prada Director de obra
Hernán David Flórez Olivares Contratista	Carlos Alberto Bellucci Coordinador sede A	

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A.

CONTRATISTA: INGECONSULTA S.A.S	**FECHA INICIO:**	31 DE OCTUBRE DE 2022	**CONTRATO DE OBRA:**	No. 029 de 2022
CONTRATANTE: INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A	**FECHA FIN:**	29 DE DICIEMBRE DE 2022	**VALOR INICIAL DE CONTRATO:**	$ 222.227.334,72
SUPERVISOR: MARCOLINO ARIAS GARNICA	**PLAZO:**	2 MESES	**VALOR FINAL MODIFICADO:**	$ 333.335.415,19

CONDICIONES CONTRACTUALES						**MODIFICATORIA N°1**						**MODIFICATORIA N°2**					
						FECHA DE MODIFICACIÓN:		8-nov-22		**CONDICIONES ACUMULADAS**		**FECHA DE MODIFICACION**		18-abr-23		**CONDICIONES ACUMULADAS**	
DETALLES						**MAYORES CANTIDADES**		**MENORES CANTIDADES**		**CANTIDADES ACTUALIZADAS**		**MAYORES CANTIDADES**		**MENORES CANTIDADES**		**CANTIDADES ACTUALIZADAS**	
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID**	**CANT INICIAL**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**	**CANTIDAD FINAL**	**VALOR TOTAL**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**
1,0	DESMONTE DE MOTORES E IZAJES DE LOS MISMOS (TENIENDO EN CUENTA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE IZAJES, ACARREOS INTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL)	UND	4,00	$ 1.530.000,00	$ 6.120.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	4,00	$ 6.120.000,00					4,00	$ 6.120.000,00
2,0	DESMONTE DE TABLEROS DE FUERZA Y CONTROLES	UND	3,00	$ 960.000,00	$ 2.880.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	3,00	$ 2.880.000,00					3,00	$ 2.880.000,00
3,0	BASE ESTABILIZADORA PARA MAMPOSTERÍA CON ACERO DE REFUERZO	ML	20,00	$ 149.200,00	$ 2.984.000,00	0,00	$ -	-20,00	$ -2.984.000,00	0,00	$ -					0,00	$ -
4,0	MAMPOSTERÍA CON LADRILLO A LA VISTA	M2	48,00	$ 286.490,00	$ 13.751.520,00	0,00	$ -	-8,85	$ -2.535.436,50	39,15	$ 11.216.083,50					39,15	$ 11.216.083,50
5,0	MAMPOSTERÍA CON LADRILLO H10	M2	9,00	$ 140.990,00	$ 1.268.910,00	0,00	$ -	-9,00	$ -1.268.910,00	0,00	$ -					0,00	$ -
6,0	FRISO O REVOQUE PARA A PAREDES	M2	21,00	$ 75.150,00	$ 1.578.150,00	0,00	$ -	-21,00	$ -1.578.150,00	0,00	$ -					0,00	$ -
7,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA ENCAJONADA EN EN TEJA ARQUITECTÓNICA	M2	24,00	$ 251.400,00	$ 6.033.600,00	0,00	$ -	-10,00	$ -2.514.000,00	14,00	$ 3.519.600,00					14,00	$ 3.519.600,00
8,0	FLANCHES EN LAMINA LISA DE ZINC	ML	20,00	$ 53.600,00	$ 1.072.000,00	0,00	$ -	-8,00	$ -428.800,00	12,00	$ 643.200,00					12,00	$ 643.200,00
9,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METÁLICA	ML	6,00	$ 393.000,00	$ 2.358.000,00	0,00	$ -	-1,70	$ -668.100,00	4,30	$ 1.689.900,00					4,30	$ 1.689.900,00
10,0	FRISO O REVOQUE PARA A PAREDES 2:1	ML	5,50	$ 45.155,50	$ 248.355,25	0,00	$ -	-5,50	$ -248.355,25	0,00	$ -					0,00	$ -
11,0	ESTUCO A 2 MANOS PARA EXTERIORES LIJADO Y PINTADO CON PINTURA TIPO 1	M2	21,00	$ 48.750,00	$ 1.023.750,00	0,00	$ -	-21,00	$ -1.023.750,00	0,00	$ -					0,00	$ -
12,0	ESTUCO A 2 MANOS PARA EXTERIORES LIJADO Y PINTADO CON PINTURA TIPO 1	ML	5,50	$ 26.390,00	$ 145.145,00	56,50	$ 1.491.035,00	0,00	$ -	62,00	$ 1.636.180,00					62,00	$ 1.636.180,00
13,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTÓN METÁLICO DE 1,5M DE ANCHO X 2M DE ALTURA INCLUYE CHAPA	UND	1,00	$ 3.000.000,00	$ 3.000.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	1,00	$ 3.000.000,00					1,00	$ 3.000.000,00
14,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS DE ACERO AL CARBÓN DE 0,55MX2M	UND	2,00	$ 1.152.000,00	$ 2.304.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	2,00	$ 2.304.000,00					2,00	$ 2.304.000,00
15,0	VACIADO DE CONCRETO DE 3500 PSI PARA BASES DE MOTORES. INCLUYE ACERO DE REFUERZO.	UND	3,00	$ 1.131.800,00	$ 3.395.400,00	0,00	$ -	0,00	$ -	3,00	$ 3.395.400,00					3,00	$ 3.395.400,00
16,0	PRESENTACIÓN DE MOTOBOMBA, ANCLAJES Y DE PUNTOS DE NIVELACIÓN CON IZAJE MECÁNICO DE 1 PUNTO DE ANCLAJE.	UND	3,00	$ 172.000,00	$ 516.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	3,00	$ 516.000,00					3,00	$ 516.000,00
17,0	INSTALACIÓN Y NIVELACIÓN CON LOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES DELAS MOTOBOMBAS BAJO LA NORMA API-PR686	UND	3,00	$ 810.000,00	$ 2.430.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	3,00	$ 2.430.000,00					3,00	$ 2.430.000,00
18,0	CONSTRUCCIÓN DE FORMALETAS Y VACIADO DE GROUTING ESPESOR 1"	UND	3,00	$ 964.000,00	$ 2.892.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	3,00	$ 2.892.000,00					3,00	$ 2.892.000,00
19,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DE 6" EN ACERO CONDUIT DE ACUERDO A LAS NORMAS ASTM A795 - ASTM A135, ASTM A53. INCLUYE ACCESORIOS COMO CODOS SEMICODOS UNIONES BRIDAS Y LLAVES DE PASO	ML	24,00	$ 1.197.500,00	$ 28.740.000,00	0,00	$ -	-11,00	$ -13.172.500,00	13,00	$ 15.567.500,00			-13	$ -15.567.500,00	0,00	$ -
20,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN PVC DE ALTA PRESIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE MOTOBOMBAS HORIZONTALES DE 15 HP TRIFÁSICAS. INCLUYE ACCESORIOS Y LLAVES DE PASO	ML	10,00	$ 73.100,00	$ 731.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	10,00	$ 731.000,00			-10	$ -731.000,00	0,00	$ -
21,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COFRE HERMÉTICO 100X80X30 CERTIFICADO. INCLUYE SOPORTERÍA CHANEL INESTRU, TUERCA MORDAZA Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU INSTALACIÓN	UND	2,00	$ 3.410.000,00	$ 6.820.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	2,00	$ 6.820.000,00			-2	$ -6.820.000,00	0,00	$ -
22,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE FUERZA. INCLUYENDO (1) TOTALIZADOR 3X100AMP FIJO R100 (2) TOTALIZADOR 3X70AMP 25KA	GLOBAL	1,00	$ 4.140.000,00	$ 4.140.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	1,00	$ 4.140.000,00			-1,00	$ -4.140.000,00	0,00	$ -
23,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL. INCLUYE ARRANQUE DIR 2-18A22V CHINT NQ 3-5,5P, CABLE 7 HILOS NEXANS N8, N10 Y N12 CANALETAS, OMEGAS, RIEL OMEGA	GLOBAL	1,00	$ 5.207.200,00	$ 5.207.200,00	0,00	$ -	0,00	$ -	1,00	$ 5.207.200,00			-1,00	$ -5.207.200,00	0,00	$ -

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A.

CONTRATISTA: INGECONSULTA S.A.S	**FECHA INICIO:**	31 DE OCTUBRE DE 2022	**CONTRATO DE OBRA:**	No. 029 de 2022
CONTRATANTE: INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A	**FECHA FIN:**	29 DE DICIEMBRE DE 2022	**VALOR INICIAL DE CONTRATO:**	$ 222.227.334,72
SUPERVISOR: MARCOLINO ARIAS GARNICA	**PLAZO:**	2 MESES	**VALOR FINAL MODIFICADO:**	$ 333.335.415,19

CONDICIONES CONTRACTUALES						MODIFICATORIA N°1						MODIFICATORIA N°2					
						FECHA DE MODIFICACIÓN:		8-nov-22		CONDICIONES ACUMULADAS		FECHA DE MODIFICACION		18-abr-23		CONDICIONES ACUMULADAS	
DETALLES						MAYORES CANTIDADES		MENORES CANTIDADES		CANTIDADES ACTUALIZADAS		MAYORES CANTIDADES		MENORES CANTIDADES		CANTIDADES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT INICIAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
24,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO EN FLEXICONDUIT 1" PARA LA ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTORES. INCLUYE CONECTORES CURVOS Y RECTOS	ML	24,00	$ 69.700,00	$ 1.672.800,00	0,00	$ -	-10,00	$ -697.000,00	14,00	$ 975.800,00			-14,00	$ -975.800,00	0,00	$ -
25,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO EN FLEXICONDUIT 2" PARA LA ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTORES. INCLUYE CONECTORES CURVOS Y RECTOS	ML	4,00	$ 98.600,00	$ 394.400,00	0,00	$ -	0,00	$ -	4,00	$ 394.400,00			-4,00	$ -394.400,00	0,00	$ -
26,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 12	ML	21,00	$ 25.500,00	$ 535.500,00	0,00	$ -	0,00	$ -	21,00	$ 535.500,00			-21,00	$ -535.500,00	0,00	$ -
27,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 10	ML	64,00	$ 27.500,00	$ 1.760.000,00	0,00	$ -	-13,00	$ -357.500,00	51,00	$ 1.402.500,00			-51,00	$ -1.402.500,00	0,00	$ -
28,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 7 HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE NO 8	ML	76,00	$ 32.500,00	$ 2.470.000,00	0,00	$ -	-33,00	$ -1.072.500,00	43,00	$ 1.397.500,00			-43,00	$ -1.397.500,00	0,00	$ -
29,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HILOS ALIMENTACIÓN Y CONTROL DESDE LOS COFRES HASTA MOTOBOMBAS CABLE 1/0	ML	20,00	$ 65.500,00	$ 1.310.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	20,00	$ 1.310.000,00			-20,00	$ -1.310.000,00	0,00	$ -
30,0	PRECOMISIONAMIENTO Y COMISIONAMIENTO DEL ARRANQUE DE LAS BOMBAS. INCLUYE REDISEÑO Y ENTREGA DE DIAGRAMAS UNIFILARES	UND	1,00	$ 6.400.000,00	$ 6.400.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	1,00	$ 6.400.000,00					1,00	$ 6.400.000,00
31,0	DIAGNÓSTICOINICIAL DE ESTADO DEL SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA	UND	1,00	$ 449.000,00	$ 449.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -	1,00	$ 449.000,00					1,00	$ 449.000,00
	ITEMS ADICIONALES MODIFICATORIA 1																$ -
35,0	BOMBEO Y MANEJO DE AGUAS	M3		$ 36.200,00						77,00	$ 2.787.400,00					77,00	$ 2.787.400,00
36,0	DEMOLICION DE ANDEN EN CONCRETO	ML		$ 38.400,00						6,00	$ 230.400,00					6,00	$ 230.400,00
37,0	CERRAMIENTO EN POLISOMBRA VERDE h=2,1	ML		$ 46.600,00						28,00	$ 1.304.800,00					28,00	$ 1.304.800,00
38,0	VIGA DE CIMENTACIÓN 0,17 X 0,15 M , INCLUYE ACEROS	ML		$ 191.620,00						16,00	$ 3.065.920,00					16,00	$ 3.065.920,00
39,0	COLUMNETAS 0,26 M X 0.13 M	ML		$ 190.660,00						10,00	$ 1.906.600,00					10,00	$ 1.906.600,00
40,0	VIGAS AEREAS 0,25 M X 0,13 M	ML		$ 175.660,00						16,00	$ 2.810.560,00					16,00	$ 2.810.560,00
41,0	ESTRUCTURA DE CUBIERTA	UNIDAD		$ 1.892.500,00						1,00	$ 1.892.500,00					1,00	$ 1.892.500,00
42,0	ALFAJIAS	ML		$ 185.240,00						16,00	$ 2.963.840,00					16,00	$ 2.963.840,00
43,0	VENTANA SOBRE PORTON METALICO 1,5 X 0,5	UNIDAD		$ 970.000,00						1,00	$ 970.000,00					1,00	$ 970.000,00
44,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE EN PVC	UNIDAD		$ 168.628,97						1,00	$ 168.628,97					1,00	$ 168.628,97
45,0	PISO EN CONCRETO e = 0,07 M	M2		$ 160.100,00						22,77	$ 3.645.477,00					22,77	$ 3.645.477,00
46,0	SELLADO DE PUNTOS HIDRAULICOS EXISTENTES CON TAPAS CIEGAS	UND		$ 268.999,95						4,00	$ 1.075.999,78					4,00	$ 1.075.999,78
47,0	ESCALERA METALICA ACCESO A ANTIGUO CUARTO DE MAQUINAS 1,8 ML	UND		$ 864.600,00						1,00	$ 864.600,00					1,00	$ 864.600,00
48,0	ADECUACION DE TAPA DE ACCESO 0,95 M X 1 M	UND		$ 571.600,00						1,00	$ 571.600,00					1,00	$ 571.600,00
49,0	FRISO O REVOQUE PARA COLUMNETAS Y VIGAS	ML		$ 45.155,50						62,00	$ 2.799.641,00					62,00	$ 2.799.641,00
	ITEMS ADICIONALES MODIFICATORIA 2															0,00	$ -
	OBRA HIDRAULICA AJUSTE DE DISEÑO															0,00	$ -
50,0	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ACERO RANURADO SCH40 D=6"	ML	6	$ 498.545,00	$ 2.991.270,00							6	$ 2.991.270,00			6,00	$ 2.991.270,00
51,0	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ACERO RANURADO SCH40 D=4"	ML	12	$ 328.461,67	$ 3.941.540,00							12	$ 3.941.540,00			12,00	$ 3.941.540,00
52,0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER D=6"	UND	2	$ 1.202.990,00	$ 2.405.980,00							2	$ 2.405.980,00			2,00	$ 2.405.980,00
53,0	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE COMPUERTA D=4" TIPO RED WHITE RANURADA	UND	2	$ 1.055.929,00	$ 2.111.858,00							2	$ 2.111.858,00			2,00	$ 2.111.858,00
54,0	SUMINISTRO E INSTALACION CHEQUE BRIDADO D=4"	UND	2	$ 1.162.800,00	$ 2.325.600,00							2	$ 2.325.600,00			2,00	$ 2.325.600,00

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A.

CONTRATISTA: INGECONSULTA S.A.S	**FECHA INICIO:**	31 DE OCTUBRE DE 2022	**CONTRATO DE OBRA:**	No. 029 de 2022
CONTRATANTE: INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A	**FECHA FIN:**	29 DE DICIEMBRE DE 2022	**VALOR INICIAL DE CONTRATO:**	$ 222.227.334,72
SUPERVISOR: MARCOLINO ARIAS GARNICA	**PLAZO:**	2 MESES	**VALOR FINAL MODIFICADO:**	$ 333.335.415,19

CONDICIONES CONTRACTUALES						MODIFICATORIA N°1						MODIFICATORIA N°2					
						FECHA DE MODIFICACIÓN:		8-nov-22		CONDICIONES ACUMULADAS		FECHA DE MODIFICACION		18-abr-23		CONDICIONES ACUMULADAS	
DETALLES						MAYORES CANTIDADES		MENORES CANTIDADES		CANTIDADES ACTUALIZADAS		MAYORES CANTIDADES		MENORES CANTIDADES		CANTIDADES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT INICIAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
55,0	TUBERIA ACERO RANURADO SCH10 D=6"	ML	12	$ 229.947,68	$ 2.759.372,20							12	$ 2.759.372,20			12,00	$ 2.759.372,20
56,0	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA MARIPOSA INDICADORA BRIDADA D=6" UL/FM	UND	3	$ 1.812.666,67	$ 5.438.000,00							3	$ 5.438.000,00			3,00	$ 5.438.000,00
57,0	VALVULA MARIPOSA INDICADORA BRIDADA D=2" UL/FM	UND	1	$ 760.125,00	$ 760.125,00							1	$ 760.125,00			1,00	$ 760.125,00
58,0	SUMINISTRO E INSTALACION CHEQUE BRIDADO D=6" UL/FM	UND	1	$ 2.618.666,67	$ 2.618.666,67							1	$ 2.618.666,67			1,00	$ 2.618.666,67
59,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CHEQUE BRIDADO D=2"	UND	1	$ 853.250,00	$ 853.250,00							1	$ 853.250,00			1,00	$ 853.250,00
60,0	SUMINISTRRO E INSTALACION SENSOR DE FLUJO D=6" UL/FM	UND	1	$ 528.833,33	$ 528.833,33							1	$ 528.833,33			1,00	$ 528.833,33
61,0	SUMINISTRO E INSTALACION NIPLE PASAMURO HG SCH40 D6" L=0.85 m (Succion Consumo)	UND	2	$ 990.000,00	$ 1.980.000,00							2	$ 1.980.000,00			2,00	$ 1.980.000,00
62,0	NIPLE PASAMURO ACERO NEGRO D6" L=0.80 m (Bomba Principal)	UND	1	$ 890.000,00	$ 890.000,00							1	$ 890.000,00			1,00	$ 890.000,00
63,0	NIPLE PASAMURO ACERO NEGRO D2" L=0.93 m (Bomba Jockey)	UND	1	$ 325.125,00	$ 325.125,00							1	$ 325.125,00			1,00	$ 325.125,00
64,0	NIPLE PASAMURO ACERO NEGRO D6" L=0.80 m (Retorno Tanque)	UND	1	$ 810.000,00	$ 810.000,00							1	$ 810.000,00			1,00	$ 810.000,00
65,0	SOPORTE TIPO PERA CARGAS PESADAS D=4" UL/FM	UND	1	$ 49.966,67	$ 49.966,67							1	$ 49.966,67			1,00	$ 49.966,67
66,0	SOPORTE TIPO PERA CARGAS PESADAS D=6" UL/FM	UND	1	$ 54.066,67	$ 54.066,67							1	$ 54.066,67			1,00	$ 54.066,67
67,0	SOPORTE ANTISISMICO TRANSV. UL/FM 6"	UND	2	$ 145.250,00	$ 290.500,00							2	$ 290.500,00			2,00	$ 290.500,00
68,0	SOPORTE ANTISISMICO TRANSV. UL/FM 4"	UND	2	$ 130.600,00	$ 261.200,00							2	$ 261.200,00			2,00	$ 261.200,00
69,0	SOPORTE ANTISISMICO LONG. UL/FM 6"	UND	2	$ 177.250,00	$ 354.500,00							2	$ 354.500,00			2,00	$ 354.500,00
70,0	SOPORTE ANTISISMICO LONG. UL/FM 4"	UND	2	$ 156.166,67	$ 312.333,33							2	$ 312.333,33			2,00	$ 312.333,33
71,0	ACCESORIOS RANURADOS D=6"	UND	7	$ 213.636,67	$ 1.495.456,67							7	$ 1.495.456,67			7,00	$ 1.495.456,67
72,0	ACCESORIOS RANURADOS D=4"	UND	6	$ 139.930,00	$ 839.580,00							6	$ 839.580,00			6,00	$ 839.580,00
73,0	ACCESORIOS RANURADOS D=2"	UND	3	$ 88.102,00	$ 264.306,00							3	$ 264.306,00			3,00	$ 264.306,00
74,0	CARCAMO DE 1 X 1,3	UND	1	$ 4.918.050,00	$ 4.918.050,00							1	$ 4.918.050,00			1,00	$ 4.918.050,00
75,0	RESANES IMPERMEABILIZACION DE TANQUE EXISTENTE	M2	26	$ 99.166,67	$ 2.578.333,33							26	$ 99.166,67			26,00	$ 2.578.333,33
					$ 42.157.912,87												$ -
	ITEMS ELECTRICOS DISEÑO ACTUALIZADO																$ -
76,0	SUMINISTRRO E ISNTALACION DE CABLE CON AISLAMIENTO LS HF No 2 AWG Cu	ML	400,0	$ 28.300,00	$ 11.320.000,00							400,0	$ 11.320.000,00			400,00	$ 11.320.000,00
77,0	SUMINISTRO E INSTALACIION CABLE CON AISLAMIENTO LS HF No 6 AWG Cu	ML	240,0	$ 20.300,00	$ 4.872.000,00							240,0	$ 4.872.000,00			240,00	$ 4.872.000,00
78,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE CON AISLAMIENTO LS HF No 8 AWG Cu	ML	180,0	$ 18.300,00	$ 3.294.000,00							180,0	$ 3.294.000,00			180,00	$ 3.294.000,00
79,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMINAL PONCHABLE COBRE ESTAÑADO No 2 AWG	UND	16,0	$ 18.900,00	$ 302.400,00							16,0	$ 302.400,00			16,00	$ 302.400,00
80,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMINAL PONCHABLE COBRE ESTAÑADO No 6 AWG	UND	16,0	$ 10.300,00	$ 164.800,00							16,0	$ 164.800,00			16,00	$ 164.800,00
81,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMINAL PONCHABLE COBRE ESTAÑADO No 8 AWG	UND	8,0	$ 9.200,00	$ 73.600,00							8,0	$ 73.600,00			8,00	$ 73.600,00
82,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA COPPERWELD 2,44m	UND	18,0	$ 162.500,00	$ 2.925.000,00							18,0	$ 2.925.000,00			18,00	$ 2.925.000,00
83,0	SOLDADURA 115 GR	UND	24,0	$ 50.500,00	$ 1.212.000,00							24,0	$ 1.212.000,0			24,00	$ 1.212.000,00
84,0	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO DE CONTROL ELECTRICO PARA LAS DOS BOMBAS INCLUYE SISTEMA DE CONTROL EN ALTERNANCIA PARA BOMBAS 15HP, DE DOBLE FONDO Y TODAS SUS PROTECCIONES	UND	1,0	$ 10.250.000,00	$ 10.250.000,00							1,0	$ 10.250.000,0			1,00	$ 10.250.000,00
85,0	SUMINISTRRO E INSTALACION DE TABLERO DE CONTROL ELECTRICO PARA BOMBA CONTRAINCENDIO 30 HP	UND	1,0	$ 18.690.000,00	$ 18.690.000,00							1,0	$ 18.690.000,0			1,00	$ 18.690.000,00

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN LA INSTITUCIÓN CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A.

CONTRATISTA: INGECONSULTA S.A.S	**FECHA INICIO:**	31 DE OCTUBRE DE 2022	**CONTRATO DE OBRA:**	No. 029 de 2022
CONTRATANTE: INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A	**FECHA FIN:**	29 DE DICIEMBRE DE 2022	**VALOR INICIAL DE CONTRATO:**	$ 222.227.334,72
SUPERVISOR: MARCOLINO ARIAS GARNICA	**PLAZO:**	2 MESES	**VALOR FINAL MODIFICADO:**	$ 333.335.415,19

CONDICIONES CONTRACTUALES						MODIFICATORIA N°1						MODIFICATORIA N°2					
						FECHA DE MODIFICACIÓN:		8-nov-22		CONDICIONES ACUMULADAS		FECHA DE MODIFICACION		18-abr-23		CONDICIONES ACUMULADAS	
DETALLES						MAYORES CANTIDADES		MENORES CANTIDADES		CANTIDADES ACTUALIZADAS		MAYORES CANTIDADES		MENORES CANTIDADES		CANTIDADES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT INICIAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
86,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA PARA ACOPLE DE PLANTA GENERADORA 300 KVA	UND	1,0	$ 11.510.000,00	$ 11.510.000,00							1,0	$ 11.510.000,0			1,00	$ 11.510.000,00
87,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDOR SEMIDIRECTO 5-10A 220V CLASE O0,5S PARAMETRIZADO Y CALIBRADO	UND	1,0	$ 1.750.000,00	$ 1.750.000,00							1,0	$ 1.750.000,0			1,00	$ 1.750.000,00
88,0	CTS 100/5A CLASE 0,5 5VA CALIBRADOS	UND	3,0	$ 1.065.000,00	$ 3.195.000,00							3,0	$ 3.195.000,0			3,00	$ 3.195.000,00
89,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE NORMA ESSA MEDIDOR SEMIDIRECTO PARA CAJA DE TCS SISTEMA MEDIDA CONTRAINCENDIOS	UND	1,0	$ 3.205.000,00	$ 3.205.000,00							1,0	$ 3.205.000,0			1,00	$ 3.205.000,00
90,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO 2/0 AWG PARA PAT	ML	80,0	$ 48.300,00	$ 3.864.000,00							80,0	$ 3.864.000,0			80,00	$ 3.864.000,00
91,0	TUBERIA TIPO IMC DE Ø 1 "	ML	36,0	$ 32.000,00	$ 1.152.000,00							36,0	$ 1.152.000,0			36,00	$ 1.152.000,00
92,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA TIPO IMC DE Ø 2 "	ML	40,0	$ 78.000,00	$ 3.120.000,00							40,0	$ 3.120.000,0			40,00	$ 3.120.000,00
93,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORAZA LIQUID TIGHT 2"	ML	12,0	$ 72.000,00	$ 864.000,00							12,0	$ 864.000,0			12,00	$ 864.000,00
94,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTOR RECTO LIQUID TIGHT 2"	ML	12,0	$ 68.000,00	$ 816.000,00							12,0	$ 816.000,0			12,00	$ 816.000,00
					$ 82.579.800,00												
		SUBTOTAL			$ 114.630.730,25						$ 114.630.730,25						$ 200.887.043,12
		ADMINISTRACION		24,0%	$ 27.511.375,26						$ 27.511.375,26						$ 48.212.890,35
		IMPREVISTOS 1%		1,0%	$ 1.146.307,30						$ 1.146.307,30						$ 2.008.870,43
		UTILIDADES 5%		3,0%	$ 3.438.921,91						$ 3.438.921,91						$ 6.026.611,29
		TOTAL AIU (28%)		28,0%	$ 32.096.604,47						$ 32.096.604,47						$ 56.248.372,07
				SUBTOTAL + AIU	$ 146.727.334,72						$ 146.727.334,72						$ 257.135.415,19
	SUMINISTROS CONDICIONES INICIALES																
32,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA LÍDER, HORIZONTAL F50/200 AR, 30 HP TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND	1,00	$ 26.600.000,00	$ 26.600.000,00						$ 26.600.000,00			-1	$ 26.600.000,00	0,00	$ -
33,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBA JOCKER VERTICAL 1.5 HP. REF. MK 5/5-N TRIFÁSICA Y/O SIMILAR	UND	1,00	$ 8.300.000,00	$ 8.300.000,00						$ 8.300.000,00			-1	$ 8.300.000,00	0,00	$ -
34,0	SUMINISTRO DE MOTOBOMBAS HORIZONTALES DE 15 HP TRIFÁSICAS REF. F50/200C Y/O SIMILAR	UND	2,00	$ 20.300.000,00	$ 40.600.000,00						$ 40.600.000,00			-1		0,00	$ -
					$ 75.500.000,00												
	SUMINISTROS MODIFCATORIA 2																
95,0	SISTEMA DE BOMEO RCI (BOMBA TURBINA VERTICAL POT=30 HP	UND	1,00	$ 27.000.000,00	$ 27.000.000,00							1				1	$ 27.000.000,00
96,0	BOMBA DE CONSUMO PRESION CONSTANTE 15 HP	UND	2,00	$ 20.300.000,00	$ 40.600.000,00							2				2	$ 40.600.000,00
97,0	BOMBA JOCKEY O SIMILAR POT=2 HP UL/FM	UND	1,00	$ 8.600.000,00	$ 8.600.000,00							1				1	$ 8.600.000,00
				SUMINISTRO	**76.200.000,0**						$ 75.500.000,00						$ 76.200.000,00
				(A+B) OFERTA ECONOMICA	**$ 222.227.334,72**						**$222.227.334,7200**						**$ 333.335.415,19**

INGECONSULTA S.A.S
R.L HERNAN DAVID FLOREZ OLIVARES
CONTRATISTA

CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA SEDE A
MARCOLINO ARIAS GARNICA

MEMORIAS DE CALCULO Y DISEÑO

DISEÑO HIDRÁULICO

CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE MÁQUINAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTOBOMBAS PARA LOS SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO E INYECCIÓN DE PRESIÓN A LA RED HIDRÁULICA EN EL COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA SEDE A

PROPIETARIO:

MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA

DISEÑADOR

_____

Ing. Álvaro Javier Díaz Rubio

Mat. 68202-632360 STD

Ingeniero civil.

Realizado en:
Bucaramanga, febrero de 2022

Contenido

1. SISTEMA DE BOMBEO RED CONSUMO AGUA FRIA Y RED CONTRAICENDIOS 3
1.1 INTRODUCCIÓN 3
1.2 OBJETIVOS 3
1.3 LOCALIZACIÓN 3
1.4 DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO 3
1.5 GENERALIDADES 3
1.6 ESPECIFICACIONES DE TUBERÍAS 4
1.7 CONSUMO TOTAL DE LA EDIFICACIÓN (C) 5
1.7.1 DOTACIÓN NETA 5
1.7.2 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DEL TANQUE 6
1.7.3 DIMENSIONES DEL TANQUE 7
2. SISTEMA BOMBEO AGUA POTABLE CONSUMO 8
2.1 APARATOS INSTALADOS 8
2.2 DISEÑO EQUIPO DE PRESIÓN 9
2.2.1 CÁLCULO DE LA PRESIÓN MÍNIMA REQUERIDA A LA SALIDA DEL EQUIPO DE PRESIÓN 9
2.3 CABEZA DINÁMICA DE LA BOMBA 10
2.3.1 POTENCIA TEÓRICA DE LA BOMBA 10
2.3.2 ESPECIFICACIONES DE LA BOMBA 10
2.3.3 N.P.S.H. Disponible 10
3. SISTEMA BOMBEO DE RED CONTRAINCEDIOS 11
3.1 DISEÑO EQUIPO DE PRESIÓN 11
CUADROS DE CÁLCULO RED HIDRÁULICA SISTEMA CONSUMO AGUA POTABLE 14
CUADROS DE CÁLCULO SITEMA CONTRAICENDIOS 15
MATRICULA PROFESIONAL 16
COPNIA 16

1. SISTEMA DE BOMBEO RED CONSUMO AGUA FRIA Y RED CONTRAICENDIOS

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la información del diseño del sistema de bombeo para agua potable y red contraincendios, de sectores que conforman la colegio Ciudadela Educativa del Magdalena medio Barrancabermeja- Santander

1.2 OBJETIVOS

Dotar con servicio de agua potable y red contra incendios, mediante la proyección de nuevos equipos de bombeo para la institución.

1.3 LOCALIZACIÓN

El proyecto en mención se encuentra localizado en el municipio de Barrancabermeja, Santander.

1.4 DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto a construir es un colegio que consta tres sectores, un auditorio, una biblioteca y un sector de aulas de clases.

Cada uno de los sectores se encuentran actualmente construido y conformado por baterías de baños, bebederos, cafetería.

1.5 GENERALIDADES

El sistema hidráulico del colegio es existente y ya se encuentra una proyección de red que alimenta los aparatos sanitarios en los diferentes sectores, desde el cuarto de bombas y tanque de almacenamiento, desde allí se dará servicio al caudal requerido para el consumo y el sistema contraincendios existente.

Para el sistema de consumo, los aparatos sanitarios instalados son tipo Fluxómetro, lavamanos, bebederos de agua, lavaplatos, etc.

Para el sistema contra incendios encontramos gabinetes clase III, en los sectores de aulas y auditorio.

se realiza una estimación de recorridos de acuerdo a los planos hidráulicos presentados por la institución educativa, y de esta manera cuantificar la demanda de caudal y presión requerida para la estimación de los equipos de bombeo.

Para la determinación de los consumos se utiliza el método de unidades de gasto HUNTER. Las pérdidas por fricción se calculan con la fórmula de FLAMANT para diámetros desde 1/2" hasta 1.1/2" y con la fórmula de HAZEN-WILLIAMS para diámetros de 2" y mayores.

Desde el tanque de almacenamiento se dará suministro a todo el proyecto, mediante equipos de Bombeo Contra Incendio Listado UL y Certificado FM, ubicados en el cuarto de bombas.

Se tienen en cuenta las normas del Código Colombiano de Fontanería, Norma ICONTEC NTC 1500 Cuarta Edición 2018 , el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 2016 con actualización de la Resolución 0330 de 2017 .

El sistema Estaciones y conexiones de manguera de toda la edificación serán de tubería húmeda (Tuberías que contienen agua presurizada mediante bomba jockey). Una vez abierta una conexión de manguera, la red se despresurizará y los controladores de la bomba encenderán la bomba principal que proporcionará el caudal y presión requeridos.

En el diseño Contra Incendio se tuvo en cuenta la Norma para la Instalación de Conexiones de Mangueras Contra Incendio (NTC 1669), Norma para la Instalación de Sistemas de Tubería Vertical y Mangueras (NFPA 14), Norma para la instalación de bombas estacionarias para la protección contra incendios (NFPA 20) y la Norma para la Instalación de Sistemas de Rociadores (NFPA 13).

1.6 ESPECIFICACIONES DE TUBERÍAS

- **Redes Externas y Redes de Acueducto**

- Tuberías D >= 3" PVC Presión RDE. 21 unión Mecánica

- **Accesorios en H.D o Cuerpo de Hierro Dúctil ASTM A536**

- Válvulas D <= 4" en Bronce tipo pesado o H. Dúctil Compuerta elástica Norma NTC 1279, NTC 2097 ó AWWA C 509
- Válvulas D >=6" en H. Dúctil Compuerta elástica Norma NTC 1279, NTC 2097 ó AWWA C 509

- **Redes de Acometidas.**

- Tuberías D = 1/2" PVC presión RDE. 9
- Tuberías D = 3/4" PVC presión RDE. 11
- Tuberías D = 1" PVC presión RDE. 13.5
- Tuberías D ≥ 1.1/4" PVC presión RDE. 21

- **Redes Internas A.F.**

- Tuberías D = 1/2” PVC presión RDE. 9
- Tuberías D = 3/4” PVC presión RDE. 11
- Tuberías D = 1” PVC presión RDE. 13.5
- Tuberías D ≥ 1.1/4” PVC presión RDE. 21

➢ **Redes Contra Incendio.**

- Tuberías 6” ≥ D ≥ 1 1/2" en Acero Negro SCH10 Ranurado por Presión.
- Tuberías 6” ≥ D ≥ 1 1/2" en Acero Negro SCH 40 Ranurado por Corte.
- Tuberías D ≥ 8” en Acero Negro SCH 40 Ranurado.
- Tuberías D = 1 1/2” y 2” en Acero Negro SCH 40 Ranurado por corte o roscado.
- Tuberías 1 1/4” ≥ D en Acero Negro SCH 40 roscado.

1.7 CONSUMO TOTAL DE LA EDIFICACIÓN (C)

De acuerdo al volumen del tanque existente se realiza una estimación de número de estudiantes y volumen contraincendios mínimo para dar uso a la infraestructura existente.

Se consideran consumos tipo escolar.

➢ Ver página siguiente **CALCULO DE CONSUMOS.**
➢ Consumo total por día para el Proyecto:

- Consumo diario = 304000 lts ≈ 30.40 m3
- Sistema contraincendios=28800 lts =28.8 m3

1.7.1 DOTACIÓN NETA

El artículo 43 de la Resolución 0330 de 2017, presenta las dotaciones netas máximas por habitante según la altura promedio sobre el nivel del mar de la zona de estudio, como se muestra en la siguiente tabla:

NTC 1500.

Tabla 6. Evaluación del consumo	
Industrias	80 litros/trabajador
Comercio, mercancías secas, casas de abastos, peluquerías y pescaderías	20 litros/m^2 mínimo 400 litros/día
Mercados	15 litros/m^2
Viviendas	200 litros/habitante/ día a 250 litros/habitante/día
Universidades y Colegios	50 litros/persona/día
Internados	250 litros/persona/día
Hoteles(a)	500 litros/habitación/día
Hoteles(b)	250 litros/cama/día
Oficinas	90 litros/persona/día

Cuarteles	350 litros/persona/día
Restaurantes	4 litros/día/comida
Hospitales	600 litros/persona/día
Prisiones	600 litros/persona/día
Lavanderías	48 litros/Kg de ropa
Lavado de carros	400 litros/carro/día
W.C públicos	50 litros/hora
W.C intermitentes	150 litros/hora
Circos, hipódromos, parques de atracciones, estudios, velódromos, autódromos, plazas de toros y similares	1 litros/espectador
Cabarets, casinos y salas de baile	30 litros/m^2
Cines, teatros y auditorios	3 litros/silla
Estaciones de servicio, bombas de gasolina, garajes y estacionamientos se colocará de acuerdo con los siguientes consumos:	
Para lavado automático	12000 litros/día/unidad
Para lavado no automático	7500 litros//día/unidad
Para bombas de gasolina	300 litros/día/surtidor
Para garajes y estacionamientos cubiertos	2 litros/día/m^2 de área
Para oficinas y ventas de repuestos	6 litros/día/m^2 de área útil
El suministro de agua para bares, fuentes de soda, refresquerías, cafeterías y similares se calculará con base en los siguientes consumos:	
Área en m^2	Consumo diario
Hasta 30	1500 litros/m^2
De 31 a 60	60 litros/m^2
De 61 a 100	50 litros/m^2
Mayor a 100	40 litros/m^2
Riegos	
Piso asfaltado	1 litro/m^2
Empedrados	1,5 litros/m^2
Jardines	2 litros/m^2
Piscinas	300 litros/persona
Duchas piscina	60 litros/persona

Dado que el proyecto está distribuido por zonas de colegios y administrativos, la dotación de encuentra distribuida de la siguiente manera:

Dotación escuela = 50 lts/persona/día.

1.7.2 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DEL TANQUE

El tanque de almacenamiento será abastecido por una acometida general que viene del medidor general de control. El tanque debe almacenar el volumen del 100% requerido para el consumo diario.

Volumen del Tanque = Volumen de Consumo+ volumen Contra Incendio

Volumen contra incendio= 28.8M3

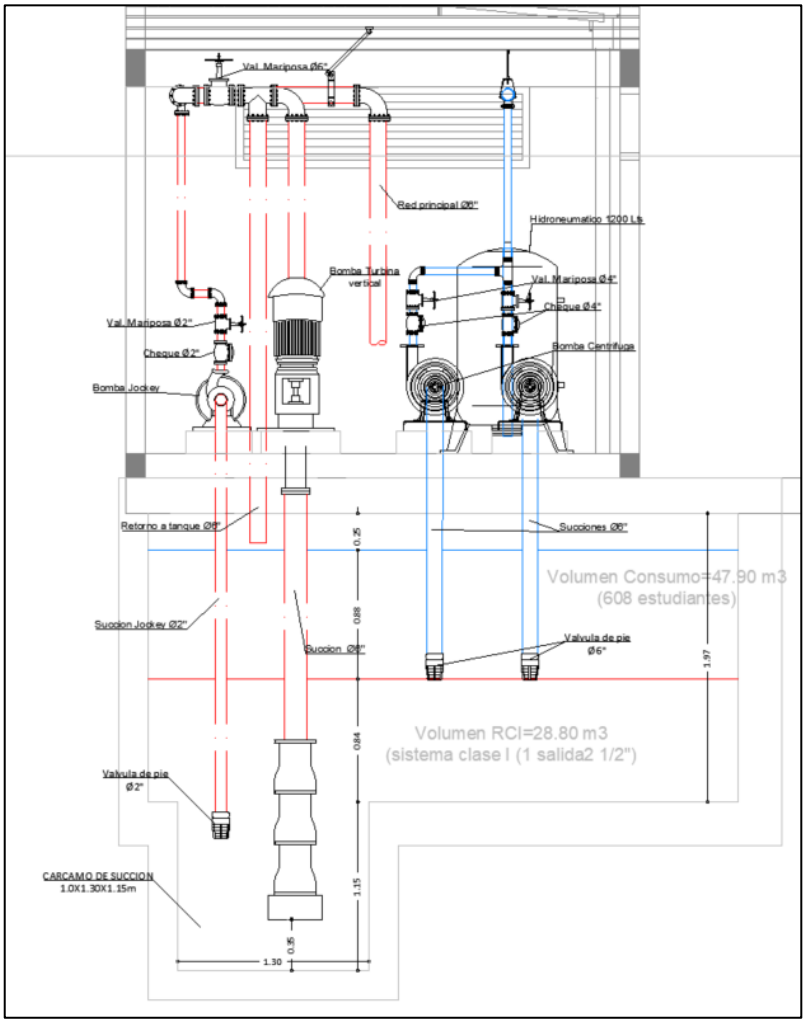
Volumen de consumo= 30.40 M3

Volumen total tanque=59.20 M3

1.7.3 DIMENSIONES DEL TANQUE

DIMENSIÓN	EFECTIVAS
ÁREA	30.44 M2
PROFUNDIDAD	1.97 ML

H para Volumen Consumo = 1.22 mt



2. SISTEMA BOMBEO AGUA POTABLE CONSUMO

2.1 APARATOS INSTALADOS

Se consideran los consumos de los aparatos como servicio público Los aparatos a instalados serán lavamanos, sanitarios de tanque y fluxómetro, lavaplatos, orinal, llaves terminales de manguera con salida de agua fría. Verse Tabla Anexa

NTC 1500

Tabla . Unidades de consumo por aparatos Sanitarios 1

Aparato	Uso	Tipo de control de suministro	Valores de carga. en unidades de aparato de suministro de agua (w.s.f.u.)		
			Fría	Caliente	Total
Grupo de Baño	Privado	Sanitario de tanque	3,7	1,5	4,3
Grupo de Baño	Privado	Válvula fluxómetro	5,5	1,5	6,1
Tina	Privado	Grifería	1,0	1,0	1,4
Tina	Público	Grifería	3,0	3,0	4,0
Bidé	Privado	Grifería	1,5	1,5	2,0
Accesorio de combinación	Privado	Grifería	2,25	2,25	3,0
Lavavajillas	Privado	Automático	- -	1,4	1,4
Bebederos	Oficinas, etc.	Válvula 3/8 de pulgada	0,25	- -	0,25
Lavaplatos de cocina	Privado	Grifería	1,0	1,0	1,4
Lavaplatos de cocina	Hotel, restaurante	Grifería	3,0	3,0	4,0
Fregadero bateas (1 a 3)	Privado	Grifería	1,0	1,0	1,4
Lavamanos	Privado	Grifería	0,5	0,5	0,70
Lavamanos	Público	Grifería	1,5	1,5	2,0
Pocetas de aseo	Oficinas, etc.	Grifería	2,25	2,25	3,0
Ducha	Público	Válvula mezcladora	3,0	3,0	3,0
Ducha	Privado	Válvula mezcladora	1,0	1,0	4,0
Orinal	Público	0.5 Lpf a 1 Lpf	1,0	- -	1,4
Orinal	Público	1.1 Lpf a 2.0 Lpf	2,0	- -	1,0
Orinal	Público	Tanque de descarga > 2.0 Lpf	30	- -	2,0

Máquina automática de lavar ropa (8 lb)	Privado	Automático	1,0	1,0	3,0
Máquina automática de lavar ropa (8 lb)	Público	Automático	2,25	2,25	1,4
Máquina automática de lavar ropa (115 lb)	Público	Automático	3,0	3,0	4,0
Inodoro	Privado	Válvula Fluxómetro	4,0	- -	4,0
Inodoro	Privado	Tanque de descarga	2,2	- -	2,2
Inodoro	Privado	Válvula Fluxómetro	6,0		6,0
Inodoro	Privado	Tanque de descarga	5,0	- -	5,0
Inodoro	Público o privado	Tanque fluxómetro	2,0	- -	2,0
Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 libra = 0,454 kg. Para aparatos no listados, se debe asumir la carga comparando el aparato con uno de la lista cuyo gasto de agua tenga similares características. Las cargas asignadas para aparatos de agua caliente y fría se dan por separado, para el agua fría, caliente y el total. La carga separada para agua caliente y fría es de tres cuartos de la carga total para el aparato en cada caso.					

2.2 DISEÑO EQUIPO DE PRESIÓN

2.2.1 CÁLCULO DE LA PRESIÓN MÍNIMA REQUERIDA A LA SALIDA DEL EQUIPO DE PRESIÓN

Pmin = (Ver Cuadro de Cálculo red general).

Pmin = 43 mt. Para bombeo

Asumir un sistema hidroneumático con las siguientes especificaciones para la edificación

Pmin = 61.43 psi QB =13.92 lps= 220.58 GPM

Pmax = 81.43 psi

Vol. calculado= 1169.5 Litros Ver página anexa

VOLUMEN MÍNIMO TANQUES HIDRO ACUMULADORES

Se recomienda usar un (1) equipo de presión Hidroneumático con capacidad de 1200 Litros Vertical.

2.3 CABEZA DINÁMICA DE LA BOMBA

HDB = Pmin + Hfsucción + Hsucción

Hf: Pérdidas Ocurridas en la succión

Ver página anexa **BOMBA**.

HDB (Sistema) = 46 mt para cada bomba

2.3.1 POTENCIA TEÓRICA DE LA BOMBA

Usando una (1) bomba con el 100% del caudal total y una (1) bomba en Stand By de las mismas características de la anterior.

$$P= \frac{æ * HDB * QB}{76*E}$$

Ver página siguiente

2.3.2 ESPECIFICACIONES DE LA BOMBA

- Sistema bombeo

Usando dos (2) bombas c/u 100% del caudal total, 1 activa y la otra en Stand By

HDB = 46.0 mts

QB = 13.92 lps

D= Succión = 6"

V= 0.75 m/s <= 1.45 m/s ==> OK.

D= Impulso = 4"

Pot. Mínima Calculada = 14.90 H. P

Se recomienda instalar dos bombas de 15.0 HP cada una.

2.3.3 N.P.S.H. Disponible

N.P.S.H = Pb – (a + b + ADS)

Pb= Presión barométrica en el sitio.

a= Pérdidas por altura sobre el nivel de mar.

b= Pérdidas por temperatura.

ADS= Altura dinámica de Succión

Ver página anexa

CALCULO DE LA N.P.S.H PARA LOS SISTEMAS DE BOMBEO.

3. SISTEMA BOMBEO DE RED CONTRAINCEDIOS

3.1 DISEÑO EQUIPO DE PRESIÓN

Según las necesidades de caudal y presión determinadas en los cálculos hidráulicos, se contempló el diseño de un sistema de bombeo contra incendio con capacidad nominal de 250 gpm a una presión nominal de 253.60 psi

HDB BOMBA JOCKEY = 99 mts = 112.85 Psi (ver Calculo de la red Anexo)

HDB BOMBA PRINCIPAL = 75 mts = 107.14 Psi (ver Calculo de la red Anexo)

- POTENCIA DE LA BOMBA JOCKEY

$$P = \frac{Gw * HDB * Qinc}{76 * Efic}$$

$$P = \frac{1.0 * 99 * 1.0}{76 * 0.65} = 2.0 \text{ HP}$$

De esta manera se requiere una bomba de 2.0 H.P

- POTENCIA DE LA BOMBA PRINCIPAL

$$P = \frac{Gw * HDB * Qinc}{76 * Efic}$$

$$P = \frac{1.0 * 95 * 16}{76 * 0.65} = 30.77 \text{ HP}$$

Se proyecta una bomba eléctrica con potencia comercial de 30.0 H.P.

Nota: La potencia de la bomba depende de la marca a instalar y proveedor; por lo tanto, las especificaciones de las bombas de incendio son:

- ESPECIFICACIONES BOMBA JOCKEY

HDB = 99.0 mts

QB = 1.00 lps ≈ 15.00 GPM

Potencia Mínima Calculada = 2.0 H.P

- ESPECIFICACIONES DE LA BOMBA PRINCIPAL

HDB = 95.0 mts

QB NOMINAL ≈ 250.0 GPM

Succión Motobomba D = 6"

Para Q al 150% = 24.0 lps C = 120 (A.N.R.)

J = 0.0136 m/m V = 1.29 m/seg

Impulso D = 6"

Impulso con Q = 16.0 lps ==> C = 120 (A.N.R.)

Potencia Mínima Calculada = 30.0 H.P

CUADROS DE CÁLCULO RED HIDRÁULICA SISTEMA CONSUMO AGUA POTABLE

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO BARRANCABERMEJA**		
Fecha:	**ENERO 2023**		

CALCULO DE CONSUMOS

Administrativo 608 Personas

Dotacion Escuela
50 lts/persona/día

Consumo Total Proyecto Agua Potable:
30400.00 lts/día

CONSUMO RED POTABLE: 30400.00 lts/día

CONSUMO TOTAL PROYECTO: 30400.00 lts/día

Se propone almacenamiento para un día= 30.40 m^3

VOLUMEN RED POTABLE: 30.40 m³/día

Dimensiones Efectivas del Tanque Subterraneo Para Agua Potable y Contra Incendio:

AREA= 34.44 mts
H= 0.88 mts

Volumen de Almacenamiento 30.40 m^3

Empresa:		Descripción Alternativa:
Proyecto:	**CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIOBARRAN**	
Fecha:	**ENERO 2023**	

UNIDADES DE GASTO

UBICACIÓN	APARATO	PARCIAL				CANT	TOTAL			
		UG FLUX	UG TANQUE				UG FLUX	UG TANQUE		
			A.F.	A.C.	TOT. A.F.			A.F.	A.C.	TOT. A.F.
BLOQUE 1 (BIBLIOTECA)										
PISO 1	Sanitario Flux	6	0	0	0	48	288	0	0	0
	Lavamanos	0	2	0	2	40	0	80	0	80
	Sanitario tanque	0	5	0	5	0	0	0	0	0
	Orinal tanque	0	2	0	2	11	0	22	0	22
							288	102	0	102
BLOQUE 2 (AUDITORIO)										
	Lavamanos	0	2	0	2	11	0	22	0	22
	Orinal tanque	0	2	0	2	5	0	10	0	10
	Sanitario Flux	6	0	0	0	11	66	0	0	0
	Lavaplatos	0	2	0	2	1	0	2	0	2
							66	34	0	34
BLOQUE 3 (AULAS)										
	Sanitario Flux	6	0	0	0	36	216	0	0	0
	Lavamanos	0	2	0	2	17	0	34	0	34
	Llave termianal	0	3	0	3	8	0	24	0	24
	bebederos	0	1	0	1	6	0	6	0	6
COCINA	Lavaplatos	0	2	0	2	5	0	10	0	10
							216	74	0	74

Empresa:		Descripción Alternativa:
Proyecto:	**CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO BARRANCABERMEJA**	
Fecha:	**ENERO 2023**	

UNIDADES DE GASTO TOTALES

UBICACIÓN	PARCIAL				CANT	TOTAL			
	UG FLUX	UG TANQUE				UG FLUX	UG TANQUE		
		A.F.	A.C.	TOT. A.F.			A.F.	A.C.	TOT. A.F.
BLOQUE 1 (BIBLIOTECA)	288	102	0	102	1	288	102	0	102
BLOQUE 2 (AUDITORIO)	66	34	0	34	1	66	34	0	34
BLOQUE 3 (AULAS)	216	74	0	74	1	216	74	0	74
						570	210	0	210

TOTALES	**570**	**210**	**0**	**210**

CUADRO DE CALCULO PARA REDES HIDRAULICAS

PROYECTO : CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIOBARRANCABERMEJA — PRESION MINIMA
CLASE DE TUBERIA : PVC H-W C= 150 — PVC FLAMANT C= 0.0001
FECHA : ENERO 2023

TRAMO		U.G. TANQ	U.G. TANQ	CAUDAL TANQ	U.G. FLUX	U.G. FLUX	CAUDAL FLUX	CAUDAL TOTAL	DIAM NOMINAL	DIAM REAL	VELOC	LONG EN PLANTA	LONG EN ALZADO	LONG TUBERIA	LONGITUD ACCESORIOS										LONG ACCES	LONGIT TOTAL	P E R D I D A S		NIVEL		COTA PIEZOMETRICA		PRESION DINAMICA	
															VALV		TEE DIR		TEE LAD		CODOS		REDUCC				UNIT	TRAMO	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ
DE	A	aportes	total	(lps)	aportes	total	(lps)	(lps)	(pulg)	(pulg)	(m/seg)	(m)	(m)	(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
TRAMO DE:		**BOM**	**HASTA PISO 3**																															
BOM	A	102.0	210.0	4.25	288	570	9.67	13.92	4	4.07	1.66	10.00	1.50	11.50	2	0.7	2	2.1	0	6.7	4	2.9	1	2.9	20.10	31.60	0.0227	0.717	-1.50	0.00	41.50	40.78	43.00	40.78
A	B	34	108.0	2.90	66	282	6.83	9.73	3	3.17	1.92	2.00	0.00	3.74	0	0.5	1	1.6	0	5.2	0	2.1	0	2.1	1.60	5.34	0.0399	0.213	0.00	0.00	40.78	40.57	40.78	40.57
B	P1	37	74.0	2.37	108	216	6.08	8.46	3	3.17	1.66	50.00	2.70	52.70	0	0.5	1	1.6	0	5.2	0	2.1	1	2.1	3.70	56.40	0.0307	1.732	0.00	4.00	40.57	38.84	40.57	34.84
P1	P2	37	37.0	1.41	108	108	4.49	5.90	2 1/2	2.60	1.72	106.00	2.70	108.70	0	0.4	1	1.3	0	4.3	0	1.7	1	1.7	3.00	111.70	0.0411	4.586	4.00	4.00	38.84	34.25	34.84	30.25

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO BARRANCABERMEJA**		
Fecha:		SISTEMA DE BOMBEO	

SISTEMA DE BOMBEO DE CONSUMO

Pmin= 43.00 mts

Qbombeo= 13.92 * 1.00 = 13.92 lps Para una bomba activa y una en Stand By OK!

Qbombeo= 13.92 * 0.50 = 6.96 lps Para dos bombas activas y una en Stand By

CALCULO SUCCION

Ø succion= 6.0" C= 120

Ø suc real= 6.06"

V= 0.75 m/seg <= 1.45 m/seg J= 0.0050 m/m

LONGITUDES EQUIVALENTES PARA ACCESORIOS

Cant.	Descripcion	Ø	L Unitaria	L Total	Unidad
1	Válvula de pie con coladera	6.0"	38.68	38.68	mts
2	Codos r.m 90^o	6.0"	4.11	8.22	mts
0	Codos 45^o	6.0"	2.30	0.00	mts
0	Válvula de Retención	6.0"	19.23	0.00	mts
1	Válvula de Compuerta	6.0"	1.05	1.05	mts
5	Longitud de Tubería	6.0"	1.00	5.00	mts

Longitud Total Equivalente= 52.95 mts

hf suc= 0.26 mts hf suc def= 0.85 mts

Hsuc= 2.00 mts ADS= 2.29 mts

HDB= 45.85 mts HDB def= 46.00 mts

CALCULO IMPULSION

Ø impulsion= 4.0" C= 120

Ø imp. real= 3.99"

V= 1.73 m/seg <= 2 m/seg J= 0.0379 m/m

CALCULO POTENCIA EQUIPO DE BOMBEO

Eficiencia= 65%

P = 12.96 HP

F. Mayor 1.15

P elect = 14.90 HP Se recomienda dos (2) bombas de 15 HP (Potencia Comercial)

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO BARRANCABERMEJA**		
Fecha:		SISTEMA DE BOMBEO	

CALCULO DE LA NPSH PARA EL SISTEMAS DE BOMBEO DE CONSUMO

SISTEMA DE CONSUMO

A.S.N.M.= 960 mts

A.D.S. = 2.29 mts

Ja = 1.165 mts
(Pérdidas por Altura sobre el nivel del mar)

Jt = 0.240 mts
(Pérdidas por Temperatura)

Jdb = 0.360 mts
(Pérdidas por depresiones Barométricas)

Jvb = 2.000 mts
(Pérdidas por vacio imperfecto de la Bomba)

Hf = 0.263 mts
(Pérdidas por fricción y accesorios)

Hv = 0.029 mts
(Pérdidas por velocidad)

P.B. = 9.165 mts

A.M.S. = 6.274 mts

N.P.S.H. = 6.63 mts

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO BARRANCABERMEJA**		
Fecha:		RED DE CONSUMO	

CALCULO DEL EQUIPO HIDRONEUMATICO

Q bombeo= 13.92 lps Q medio= 137.86 GPM T= 1 min

P min= 61.43 psi P max= 81.43 psi

VOLUMEN MINIMO TANQUES HIDROACUMULADORES

Metodologia 1: amb

Vol min= 210.50 galones

Vol min= 797 lts

Metodologia 2: Well Mate

F. DrawDown 0.22

Vol min= 2372.16 lts

Vol min= 626.66 Gal

Metodologia 3: Perez Carmona

Q medio= 137.86 GPM PA= 7.54 atm

P min= 5.18 atm

VR = 34.47 Gal P max= 6.54 atm

Vhc = 722.98 lts

Metodologia 4: Barnes

Vol min= 207.67 galones

Vol min= 786.1 lts

Vol. Min. Prom. 1169.5 lts

Analizando los resultados obtenidos de las 4 metodologias implementadas se sugiere un volumen de 1200 lts

CUADROS DE CÁLCULO
SISTEMA CONTRAICENDIOS

Empresa:	
Proyecto:	**BARRANCABERMEJA**
Fecha:	**ENERO 2023**

DATOS DEL SISTEMA

CONSUMO MANGUERAS

Caudal	16	LPS
Tiempo Almacenamiento	30	Min
Volumen Almacenamiento	28800	lts

CONSUMO ROCIADORES

Clasificacion de Riesgo	LEVE	
Caudal	0	LPS
Tiempo Almacenamiento	30	Min
Volumen Almacenamiento	0.00	lts

VOLUMEN TOTAL	28800.00	lts
	28.8	m^3

DIMENSIONES TANQUE ALMACENAMIENTO

Area	34.44	m2
Altura	0.84	m

CUADRO DE CALCULO PARA LA RED DE CONEXIONES DE MANGUERA

METODO DE HAZEN WILLIANS CHEQUEO RED PROTECCION CONTRA INCENDIO DESDE SISTEMA DE BOMBEO
PROYECTO : CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIOBARRANCABERMEJA PRESION MINIMA
CLASE DE TUBERIA : ANR C= 120
FECHA : ENERO 2023

TRAMO		CAUDAL	DIAM	SCH	DIAM		LONG	LONG	LONG	LONGITUD ACCESORIOS										LONG	LONGIT	PERDIDAS		NIVEL		COTA PIEZOMETRICA		PRESION DINAMICA		TRAMO	
										VAL COMP		VAL MARI		TEE LAD		CODO 90º		CHEQUE													
DE	A	TOTAL	NOMINAL	TUBERIA	REAL	VELOC	PLANTA	VERTICAL	TUBERIA	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	ACCESOR	TOTAL	UNIT	TRAMO	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ
		(lps)	(pulg)		(pulg)	(m/seg)	(m)	(m)	(m)											(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
BOMBA	1	16.00	4	10	4.26	1.74	8.00	3.00	11.00	2	0.79	1	4.87	3	8.03	3	3.95	1	8.82	51.22	62.22	0.0362	2.25	-3.00	0.00	89.00	86.75	92.00	86.75	BOMBA	1
1	2	16.00	4	10	4.26	1.74	35.00	0.00	35.00	2	0.79	1	4.87	1	8.03		3.95		8.82	14.48	49.48	0.0362	1.79	0.00	0.00	86.75	84.95	86.75	84.95	1	2
2	p1	16.00	4	10	4.26	1.74	80.00	0.00	80.00	2	0.79	1	4.87	1	8.03		3.95		8.82	14.48	94.48	0.0362	3.42	0.00	0.00	84.95	81.53	84.95	81.53	2	p1
p1	p2	16.00	4	10	4.26	1.74	0.00	3.50	3.50	2	0.79	1	4.87	1	8.03	2	3.95		8.82	22.38	25.88	0.0362	0.94	0.00	3.50	81.53	80.59	81.53	77.09	p1	p2
p2	VALVULA	16.00	2.5	10	2.64	4.53	1.00	1.00	2.00	2	0.42	1	2.91	1	5.13	2	2.49		5.96	13.86	15.86	0.3725	5.91	3.50	4.50	80.59	74.69	77.09	70.19	p2	VALVULA

CUADRO DE CALCULO PARA LA RED DE CONEXIONES DE MANGUERA

METODO DE HAZEN WILLIANS CHEQUEO RED PROTECCION CONTRA INCENDIO DESDE SISTEMA DE BOMBEO
PROYECTO : CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIOBARRANCABERMEJA PRESION MINIMA
CLASE DE TUBERIA : ANR C= 120
FECHA : ENERO 2023

TRAMO		CAUDAL	DIAM	SCH	DIAM		LONG	LONG	LONG	LONGITUD ACCESORIOS										LONG	LONGIT	PERDIDAS		NIVEL		COTA PIEZOMETRICA		PRESION DINAMICA		TRAMO	
										VAL COMP		VAL MARI		TEE LAD		CODO 90º		CHEQUE													
DE	A	TOTAL	NOMINAL	TUBERIA	REAL	VELOC	PLANTA	VERTICAL	TUBERIA	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	ACCESOR	TOTAL	UNIT	TRAMO	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ
		(lps)	(pulg)		(pulg)	(m/seg)	(m)	(m)	(m)											(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
BOMBA	1	1.00	4	10	4.26	0.11	10.00	3.50	13.50	2	0.79	1	4.87	3	8.03	3	3.95	1	8.82	51.22	64.72	0.0002	0.01	-3.50	0.00	93.10	93.09	96.60	93.09	BOMBA	1
1	2	1.00	4	10	4.26	0.11	50.00	0.00	50.00	2	0.79	1	4.87	1	8.03		3.95		8.82	14.48	64.48	0.0002	0.01	0.00	0.00	93.09	93.07	93.09	93.07	1	2
2	p1	1.00	4	10	4.26	0.11	100.00	0.00	100.00	2	0.79	1	4.87	1	8.03		3.95		8.82	14.48	114.48	0.0002	0.02	0.00	0.00	93.07	93.05	93.07	93.05	2	p1
p1	p2	1.00	4	10	4.26	0.11	0.00	4.00	4.00	2	0.79	1	4.87	1	8.03	2	3.95		8.82	22.38	26.38	0.0002	0.01	0.00	4.00	93.05	93.04	93.05	89.04	p1	p2
p2	VALVULA	1.00	3	10	2.64	0.28	1.00	1.00	2.00	2	0.42	1	2.91	1	5.13	2	2.49		5.96	13.86	15.86	0.0022	0.03	4.00	5.00	93.04	93.01	89.04	88.01	p2	VALVULA

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MED**		
Fecha:	**ENERO 2023**	Bomba Principal	

SISTEMA DE BOMBEO DE INCENDIO

Pmin= 92 m

Qbombeo= 16.00 lps

CALCULO SUCCION

150% Q= 24 lps

Ø succion= 6" C= 120

Ø suc real= 6.07"

V= 1.29 m/seg <= 4.57 m/seg J= 0.0136 m/m

LONGITUDES EQUIVALENTES PARA ACCESORIOS

Cant.	Descripcion	Ø	L Unitaria	L Total	Unidad
0	Válvula de pie con coladera	6"	38.68	0.00	m
1	Codos r.m 90^o	6"	4.11	4.11	m
0	Codos 45^o	6"	2.30	0.00	m
1	Válvula de Retención	6"	19.23	19.23	m
1	Válvula de Compuerta	6"	1.05	1.05	m
10	Longitud de Tubería	6"	1.00	10.00	m

Longitud Total Equivalente= 34.39 m

hf suc= 0.47 m hf suc def= 0.47 m

Hsuc= 2.50 m ADS= 3.05 m

HDB= 94.97 m HDB def= 95.00 m

CALCULO POTENCIA EQUIPO DE BOMBEO

Eficiencia= 65%

Pot= 30.77 HP Se recomienda una (1) bomba de 30 HP (Potencia Comercial) verificar potencia con proveedor

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIOBARRANCABERMEJA**		
Fecha:	**ENERO 2023**	Bomba Jockey	

ALTURA DINAMICA DE BOMBEO (HDB)

Pmin= 96.6 mts

Qbombeo= 1.00 lps

CALCULO SUCCION

Ø succion= 2.0" C= 120

Ø suc real= 2.07"

V= 0.46 m/seg <= 1.00 m/seg J= 0.0071 m/m

LONGITUDES EQUIVALENTES PARA ACCESORIOS

Cant.	Descripcion	Ø	L Unitaria	L Total	Unidad
1	Válvula de pie con coladera	2"	13.16	13.16	mts
2	Codos r.m 90^o	2"	1.43	2.86	mts
0	Codos 45^o	2"	0.78	0.00	mts
1	Válvula de Retención	2"	6.43	6.43	mts
1	Válvula de Compuerta	2"	0.37	0.37	mts
10	Longitud de Tubería	2"	1.00	10.00	mts

Longitud Total Equivalente= 32.82 mts

hf suc= 0.23 mts hf suc def= 0.23 mts

Hsuc= 2.00 mts ADS= 2.24 mts

HDB= 98.83 mts HDB def= 99.00 mts

CALCULO POTENCIA EQUIPO DE BOMBEO

Eficiencia= 65%

Pot= 2.00 HP Se recomienda una (1) bomba de 2.0 HP (Potencia Comercial)

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIOBARRANCABERMEJA**		
Fecha:	**ENERO 2023**		

CALCULO DE LA NPSH PARA LOS SISTEMAS DE BOMBEO

SISTEMA CONTRA INCENDIO BOMBA PRINCIPAL

A.S.N.M.= 960 mts

A.D.S. = 3.05 mts

Ja = 1.180 mts
(Pérdidas por Altura sobre el nivel del mar)

Jt = 0.320 mts
(Pérdidas por Temperatura)

Jdb = 0.360 mts
(Pérdidas por depresiones Barométricas)

Jvb = 2.000 mts
(Pérdidas por vacio imperfecto de la Bomba)

Hf = 0.466 mts
(Pérdidas por fricción y accesorios)

Hv = 0.085 mts
(Pérdidas por velocidad)

P.B. = 9.150 mts

A.M.S. = 5.919 mts

N.P.S.H. = 5.779 mts

SISTEMA CONTRA INCENDIO BOMBA JOCKEY

A.S.N.M.= 960 mts

A.D.S. = 2.24 mts

Ja = 1.180 mts
(Pérdidas por Altura sobre el nivel del mar)

Jt = 0.320 mts
(Pérdidas por Temperatura)

Jdb = 0.360 mts
(Pérdidas por depresiones Barométricas)

Jvb = 2.000 mts
(Pérdidas por vacio imperfecto de la Bomba)

Hf = 0.234 mts
(Pérdidas por fricción y accesorios)

Hv = 0.011 mts
(Pérdidas por velocidad)

P.B. = 9.150 mts

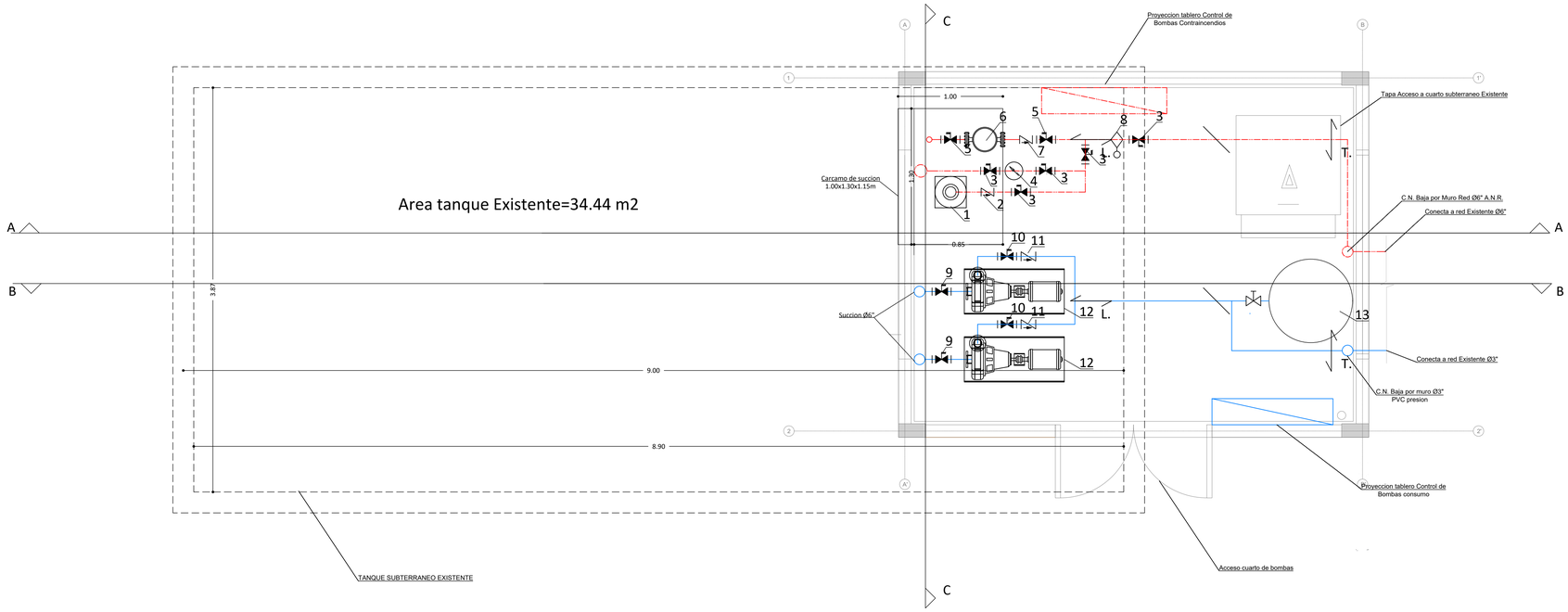
A.M.S. = 6.225 mts

N.P.S.H. = 6.585 mts

MATRICULA PROFESIONAL

COPNIA

PLANTA CUARTO DE BOMBAS
ESC: 1:25



1) Bomba Vertical Contraincedios
2) Cheque bridado Ø6"
3) Válvula Mariposa Bridada Ø6"
4) Medidor de caudal Ø6"
5) Valvula mariposa Ø2"
6) Bomba Jockey Contraincedios
7) Cheque ranurado Ø2"
8) Sensor de Flujo
9) Valvula Tipo Wafer Ø6"
10) Valvula Mariposa Ranurada Ø4"
11) Cheque ranurado Ø4"
12) Bomba Agua potable 15 Hp
13) Equipo Hidroneumatico Vol=1200 Lts

ESPECIFICACIONES EQUIPOS CONTRAINCENDIOS

1. EQUIPOS CONTRA INCENDIO
1.1 BOMBA PRINCIPAL SUCCION VERTICAL (ES 1)

HDB = 99 mts.
QB= 16.0 LPS ≅ 250 GPM
ø SUCCION = 6"
ø IMPULSO = 6"
POTENCIA MINIMA CALCULADA= 35.00 H.P
NPSH = 5.279 m
LA PROTECCION DE LA BOMBA CONTRA INCENDIO GARANTIZANDO LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DEBE SER CON UN CONTROLADOR CERTIFICADO PARA BOMBA CONTRA INCENDIO

1.2 BOMBA JOCKEY (ES 1)

HDB = 103.00 mts.
QB= 1.00 LPS ≅ 15.00 GPM
ø SUCCION = 2"
ø IMPULSO = 2"
POTENCIA MINIMA CALCULADA= 3.0 H.P
NPSH = 5.585 m

ESPECIFICACIONES EQUIPOS HIDRAULICOS

1. EQUIPOS DE CONSUMO AGUA POTABLE
1.1. BOMBAS DE CONSUMO PRESION CONSTANTE (SON 2)

- ESPECIFICACIONES PARA CADA BOMBA
HDB = 46 mts.
QB= 13.92 LPS = 220.58 GPM
ø SUCCION = 6"
ø IMPULSO = 4"
POTENCIA MINIMA CALCULADA≅ 15.0 H.P

1.2. EQUIPO HIDRONEUMATICO (ES 1)

Pmin = 62 Psi.
PMax = 82 Psi.
Intslar un equipo Hidroneumatico con 1200 Lts de capacidad

NOTA: TODOS LOS COMPONENTES DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO DEBEN SER LISTADOS UL Y CERTIFICADOS FM.

NOTA: VERIFICAR CON PROVEEDOR POTENCIAS ELECTRICAS EQUIPOS DE BOMBEO, YA QUE PUEDEN VARIAR SEGUN FABRICANTE

PROYECTO:

CUARTO DE BOMBA HIDRAULICAS DEL COLEGIO CENTRO INTEGRAL DE EDUCACION MEDIA Y TECNICA CIUDADELA EDUCATIVA

PROPIETARIO:

COLEGIO CENTRO INTEGRAL DE EDUCACION MEDIA Y TECNICA CIUDADELA EDUCATIVA

LOCALIZACIÓN:

Departamento: SANTANDER
Municipio: BARRANCAMERMEJA

DISEÑADOR:

Álvaro Javier Diaz Rubio
Ingeniero Civil
68202-268200 STD

REVISÓ:

Convenciones:

- Red Interna Agua Fria Presion embebida
- Red Tomas Fijas Para Bomberos
- Codo 90°
- TEE
- Valvula Proyectada de Paso (Valv.)
- Valvula Retención (Cheque)
- Valvula OS&Y
- Valvula Mariposa C.N. Cambio de Nivel
- Soporte Tipo Pera UL/FM para Cargas Pesadas
- Soporte Antisismico Longitudinal y Transversal (L.T.)
- Soporte Antisismico Transversal (T.)
- Soporte Antisismico Longitudinal (L.)

Especificaciones de red Contraincedios:

REDES CONTRA INCENDIO

- Tuberías 6">=D>=1 1/2" en Acero Negro SCH10 Ranurado por presión.
- Tuberías 6">=D>=1 1/2" en Acero Negro SCH40 Ranurado por corte.
- Tuberías D>=8" en Acero Negro SCH40 Ranurado.
- Tuberías D=1 1/2" y 2" en Acero Negro SCH40 Ranurado por corte o roscado.
- Tuberías D<=1 1/4" en Acero Negro SCH40 Roscado.

Especificaciones de red consumo:

REDES INTERNAS Y ACOMETIDAS

-La tuberia metálica será en acero galvanizado SCH40 ranurado para agua fria.
- Usar tuberia PVC Grado I Tipo I.
- La tuberia no especificada sera en PVC para agua fria y CPVC para agua caliente.
- Tuberias D=1/2" PVC Presión RDE 9 para agua fria.
- Tuberias D=3/4" PVC Presión RDE 11 para agua fria.
- Tuberias D=1" PVC Presión RDE 13.5 para agua fria.
- Tuberias D>=1.1/4" PVC Presión RDE 21 para agua fria.
- Tuberias D>=1/2" CPVC Presión RDE 11 para agua caliente
- En el cuarto de bombas y la tubería al descubierto sera en hierro galvanizado tipo pesado.
- Valvulas en bronce tipo pesado.

REDES EXTERNAS

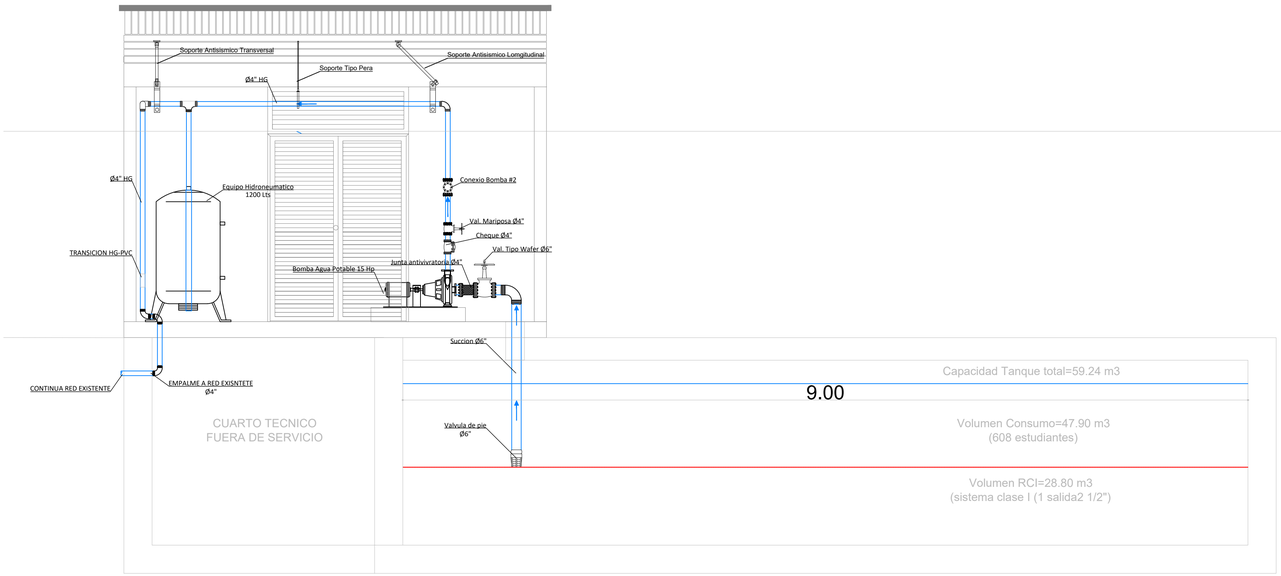
- Tuberias D>=3" usar PVC presion RDE21 union mecanica.
- Accesorios en H.D o cuerpo de hierro Dúctil ASTM A536
- Valvulas D<= 4", en bronce tipo pesado o hierro Dúctil. Compuerta elástica norma NTC 1279, NTC 2079 o AWWA C-515, C-509, C-550.
- Valvulas D>=6" en H. Dúctil. Compuerta elástica norma NTC 1279, NTC 2079 o AWWA C-515, C-509, C-550.

CONTENIDO

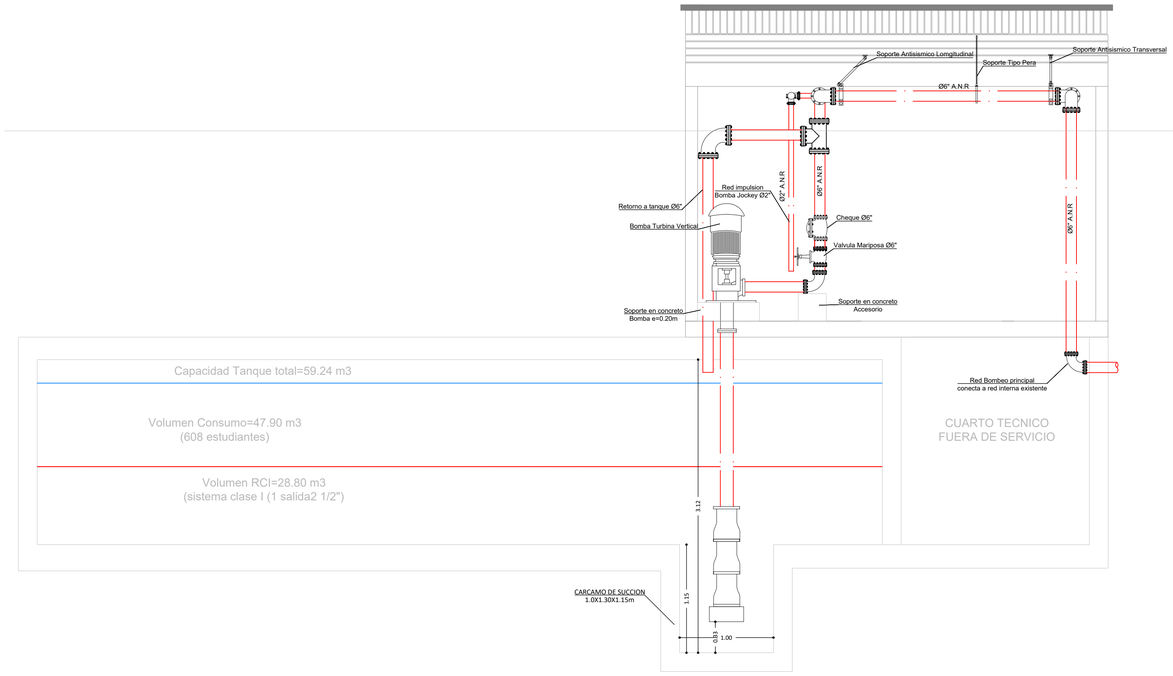
01	PLANTA GENERAL CUARTO DE BOMBAS
02	ESPECIFICAIONES EQUIPOS DE BOMBEO
03	
04	
05	

Fecha:	Escala:	Versión:
Diciembre de 2022	1:25	01
Clase: Hidraulico	**Plano N°:** 01 DE: 02	

CORTE A-A
ESC: 1:30

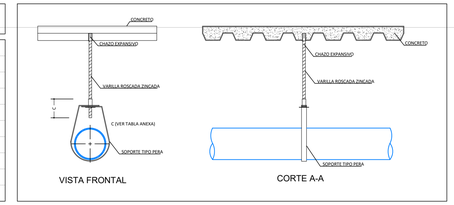


CORTE B-B
ESC: 1:30



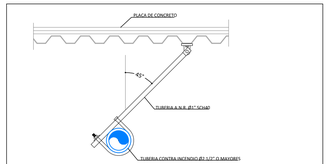
SOPORTES TIPO PERA CARGAS PESADAS UL/FM

DIAMETRO TUBERIA	DIAMETRO PERNO	DISTANCIA C MINIMA
1"	3/8"	1"
1 1/4"	3/8"	1"
1 1/2"	3/8"	1"
2"	3/8"	1"
2 1/2"	3/8"	1 1/4"
3"	3/8"	1 1/4"
4"	3/8"	1 5/16"
6"	1/2"	1 9/16"
8"	1/2"	1 5/8"
10"	5/8"	1 5/8"



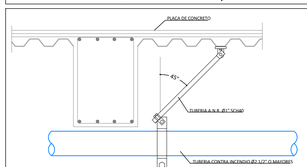
NOTA: El tamaño de la varilla del soporte deberá ser el mismo que el aprobado para uso con el conjunto del soporte, y el tamaño de las varillas no deberá ser menor que el indicado

SOPORTE ANTISISMICO TRANSVERSAL UL/FM

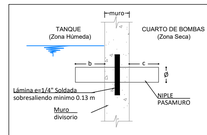


* Espaciamiento maximo entre soportes transversales 12m

SOPORTE ANTISISMICO LONGITUDINAL UL/FM



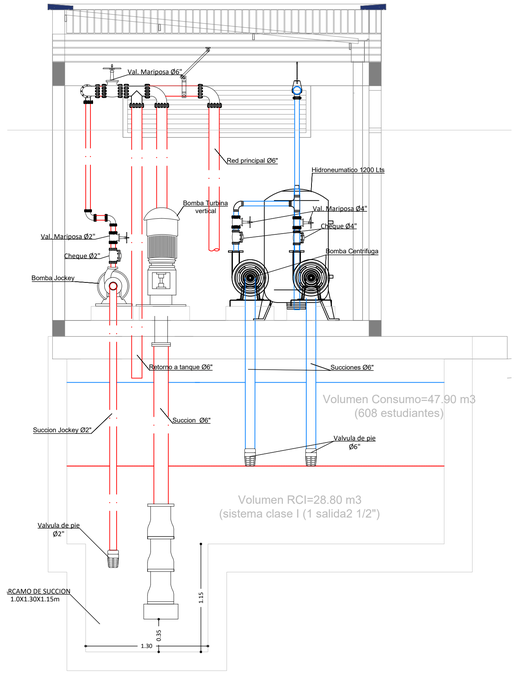
* Espaciamiento maximo entre soportes longitudinales 24m



NIPLES PASAMUROS PARA CARCAMO DE ANCHO 1.30m	ø (Pulg)	Cant.	Longitud (cm)				Material	Extremo Tubería	
			Muro	b	c	Total		Húmedo	Seco
Niple Bomba Contra Incendio	6"	1	25	45	25	95	Acero Negro	Liso	Brida
Niple Retorno a Tanque	6"	1	25	30	25	85	Acero Negro	Liso	Brida
Niple Consumo	6"	2	25	35	25	85	HG SCH 40	Liso	Brida
Niple Bomba Jockey	2"	1	25	43	25	93	Acero Negro	Liso	Brida

DETALLE NIPLE PASAMURO

CORTE C-C
ESC: 1:30



PROYECTO:

CUARTO DE BOMBA HIDRAULICAS DEL COLEGIO CENTRO INTEGRAL DE EDUCACION MEDIA Y TECNICA CIUDADELA EDUCATIVA

PROPIETARIO:

COLEGIO CENTRO INTEGRAL DE EDUCACION MEDIA Y TECNICA CIUDADELA EDUCATIVA

LOCALIZACIÓN:

Departamento: SANTANDER

Municipio: BARRANCAMERMEJA

DISEÑADOR:

Álvaro Javier Diaz Rubio
Ingeniero Civil
68202-268200 STD

REVISÓ:

Convenciones:

- Red Interna Agua Fria Presion embebida
- Red Tomas Fijas Para Bomberos
- Codo 90°
- TEE
- Valvula Proyectada de Paso (Valv.)
- Valvula Retención (Cheque)
- Valvula OS&Y
- Valvula Mariposa
- C.N. Cambio de Nivel
- Soporte Tipo Pera UL/FM para Cargas Pesadas
- Soporte Antisismico Longitudinal y Transversal (L.T.)
- Soporte Antisismico Transversal (T.)
- Soporte Antisismico Longitudinal (L.)

Especificaciones de red Contraincedios:

REDES CONTRA INCENDIO

- Tuberías 6">=D>=1 1/2" en Acero Negro SCH10 Ranurado por presión.
- Tuberías 6">=D>=1 1/2" en Acero Negro SCH40 Ranurado por corte.
- Tuberías D>=8" en Acero Negro SCH40 Ranurado.
- Tuberías D=1 1/2" y 2" en Acero Negro SCH40 Ranurado por corte o roscado.
- Tuberías D<=1 1/4" en Acero Negro SCH40 Roscado.

Especificaciones de red consumo:

REDES INTERNAS Y ACOMETIDAS

-La tubería metálica será en acero galvanizado SCH40 ranurado para agua fria.
- Usar tubería PVC Grado I Tipo I.
- La tubería no especificada sera en PVC para agua fría y CPVC para agua caliente.
- Tuberías D=1/2" PVC Presión RDE 9 para agua fría.
- Tuberías D=3/4" PVC Presión RDE 11 para agua fría.
- Tuberías D=1" PVC Presión RDE 13.5 para agua fría.
- Tuberías D>=1.1/4" PVC Presión RDE 21 para agua fría.
- Tuberías D>=1/2" CPVC Presión RDE 11 para agua caliente
- En el cuarto de bombas y la tubería al descubierto sera en hierro galvanizado tipo pesado.
- Valvulas en bronce tipo pesado.

REDES EXTERNAS

- Tuberias D>=3" usar PVC presion RDE21 union mecanica.
- Accesorios en H.D o cuerpo de hierro Dúctil ASTM A536
- Valvulas D<= 4". en bronce tipo pesado o hierro Dúctil. Compuerta elástica norma NTC 1279, NTC 2079 o AWWA C-515, C-509, C-550.
- Valvulas D>=6" en H. Dúctil. Compuerta elástica norma NTC 1279, NTC 2079 o AWWA C-515, C-509, C-550.

CONTENIDO

01	CORTES CUARTO DE BOMBAS
02	
03	
04	
05	

Fecha:	Escala:	Versión:
Diciembre de 2022	1:30	01
Clase: Hidraulico	**Plano N°:** 02 DE: 02	

INFORME DISEÑO ELECTRICO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO SEDE A

Introducción

La presente información contiene los requisitos y criterios técnicos necesarios para el correcto dimensionamiento y desarrollo de la instalación eléctrica e instalación contra incendios, aplicando la normativa actual, adecuada para la actividad proyectada.

El diseño comprende las memorias de la parte eléctrica y contra incendios, los cálculos justificativos para cada una de ellas, los planos y presupuesto.

1.1. Objeto

El objeto del presente proyecto es definir las condiciones técnicas y características constructivas de la instalación eléctrica en baja tensión del cuarto contra incendios de la Institución Ciudadela Educativa del Magdalena Medio SEDE A, cumpliendo en todo momento la vigente Reglamentación Oficial, así como las normas complementarias.

1.2. Alcance

El proyecto definirá las características constructivas y las condiciones técnicas de la instalación eléctrica, de acuerdo con la normativa vigente, con objeto de ejecutar las obras en las condiciones de precio, plazos y calidad pactados. Asi mismo, y una vez finalizadas las obras, la instalación eléctrica podrá ser certificada ante la entidad competente.

1.3. Antecedentes

La instalación a efectuar es una nueva, puesto que la instalacion anterior no cumple con la normatividad, presentaba un sistema de alimentacion anexo al tablero genral de la institucion , lo cual hace necesario el diseño electrico nuevo para independizar el sistema contraincendios.

Por otro lado, debido a la inundacion del cuarto subterráneo donde anteriormente funcionaba el sistema contraincendios, se hace necesaria la reposicion y en cumplimiento de la normatividad respecto a la alimentacion electrica independiente, se tralada el cableado hacia la fuente de alimentacion que se encuentra a 180 metros de la nueva ubicacion del tablero principal del cuarto. Lo anterior, teniendo en cuenta el numeral del RETIE # 28.3.11 Sistemas contra incendio.

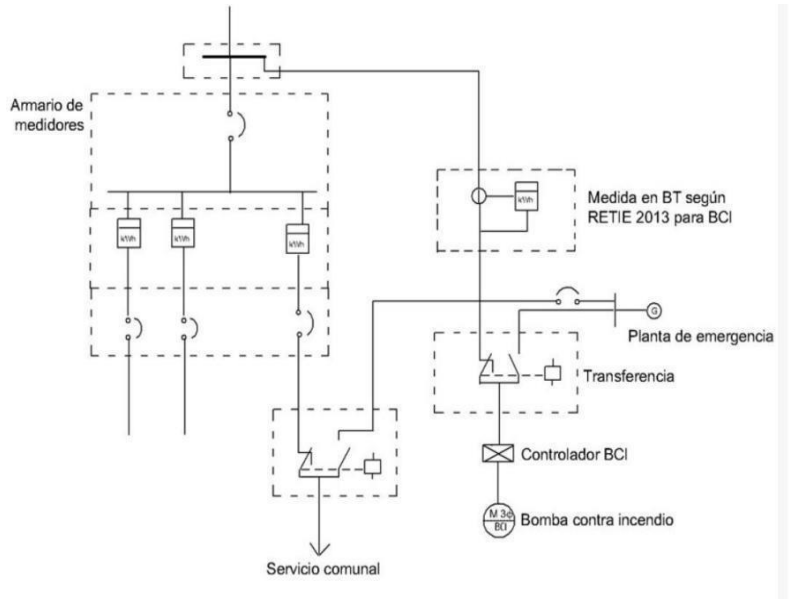
1.4 Descripción de la instalación

El diseño de la instalación eléctrica se realiza en función de las dimensiones de la estructura construida y las necesidades energéticas previstas y la actividad desarrollada. Se planteará un suministro de forma individual para un único usuario.

La acometida se alimentará desde un punto independiente a la acometida general de la institución educativa, es decir, desde otra acometida exclusiva para este propósito e independiente del resto de la instalación con un punto de medida independiente e indirecta con transformadores de corriente según describe el esquema también comprende la alimentación eléctrica del sistema bombeo.

Este es un tipo de instalación especial por la importancia de las bombas y en general los sistemas contra incendio como medio de seguridad en las edificaciones y deben cumplir los siguientes requisitos, además de los establecidos en las secciones 695 y 760 de la NTC 2050:

a. Cuando las bombas requieran alimentación eléctrica externa esta **debe proveerse independiente de la acometida eléctrica general**, es decir, desde otra acometida exclusiva para este propósito e independiente del resto de la instalación o desde un grupo electrógeno de emergencia, evitándose que un incendio producido en la acometida o en la subestación afecte las instalaciones de la alimentacion de la bomba contra incendio. Para ello deben instalarse barreras cortafuego en el cableado. Ver esquema.

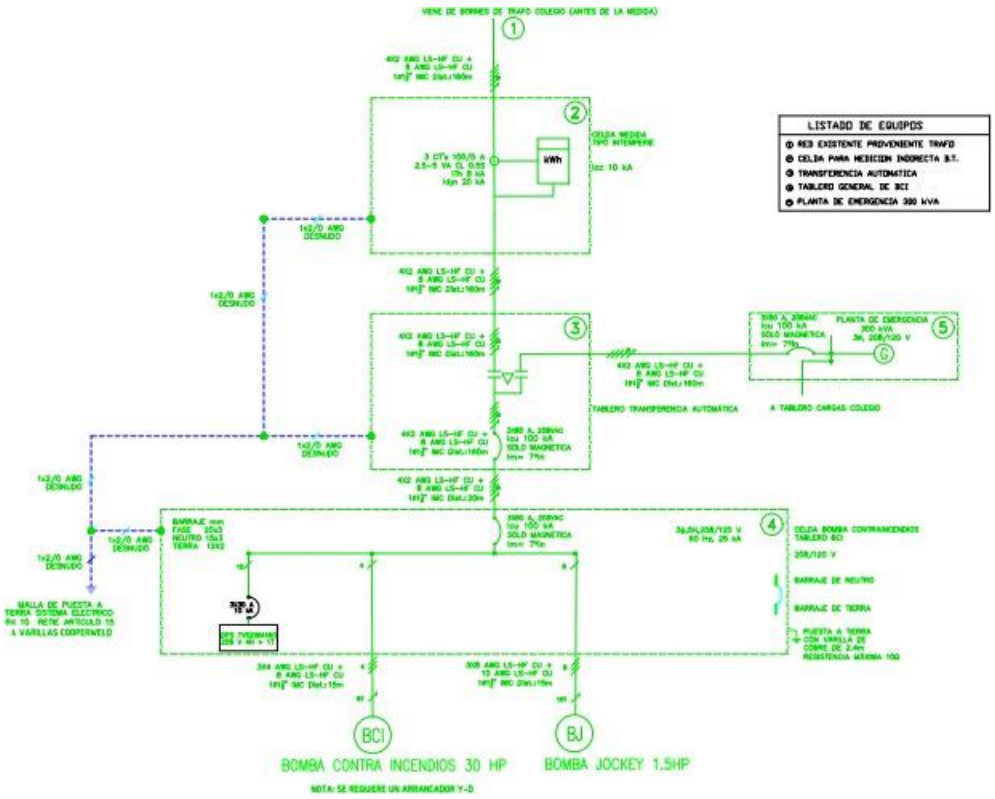


b. El control de la bomba debe efectuarse mediante un **tablero controlador certificado para bombas contra incendio**. Debe contar con un elemento de protección solo contra corto circuito no contra sobrecarga.

c. La fuente de energía debe ser confiable y tener la capacidad adecuada para transportar las corrientes de rotor bloqueado de la motobomba y de los equipos accesorios.

d. Para garantizar la continuidad del servicio de energía en el sistema contra incendio, **la medida de energía asociada exclusivamente al sistema contra incendios, se debe hacer con equipo de medición indirecto, es decir usando transformadores de corriente.**

1.5 Diseño Electrico Propuesto:



PROYECCION BCI (Bomba Contra Incendio.)

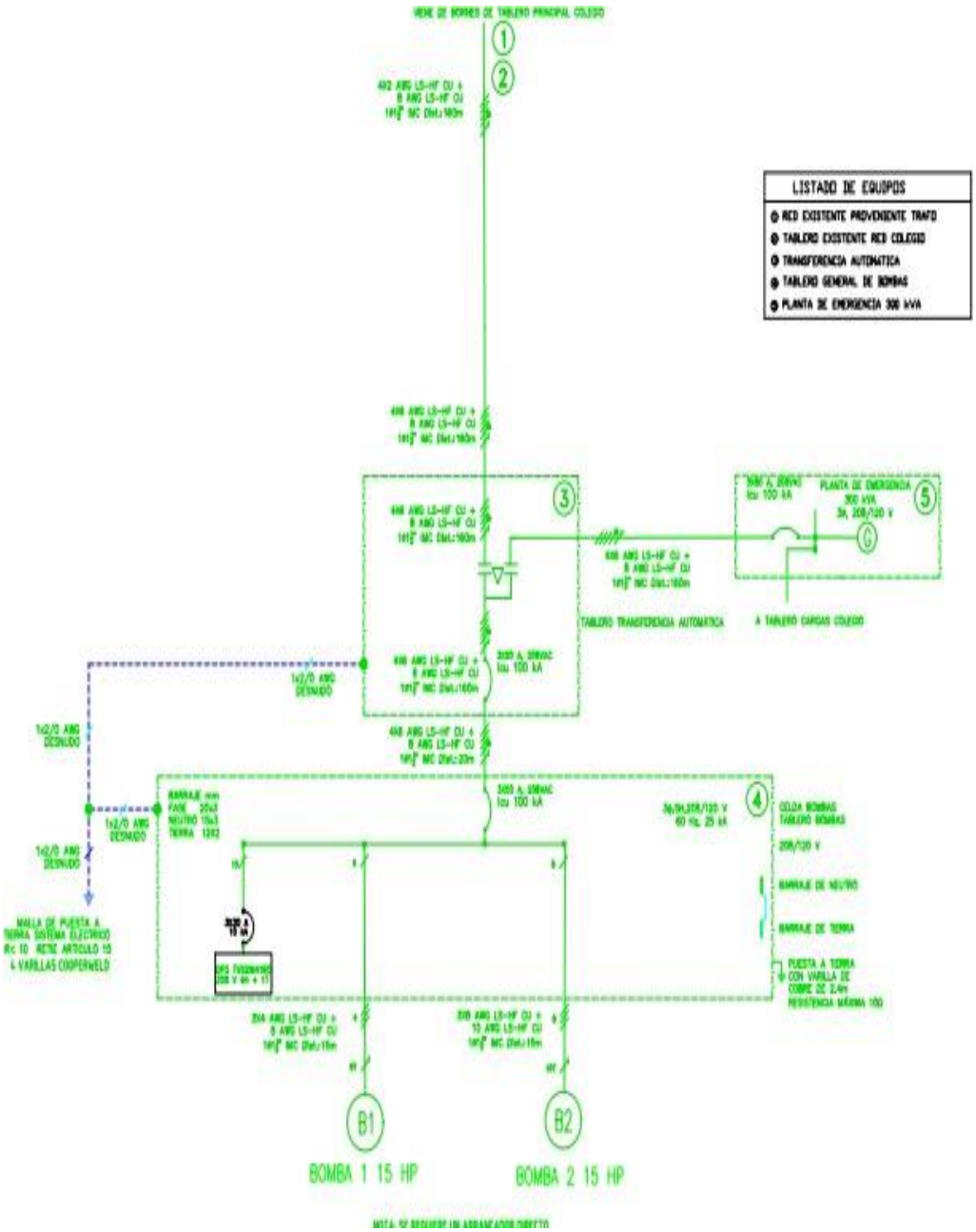
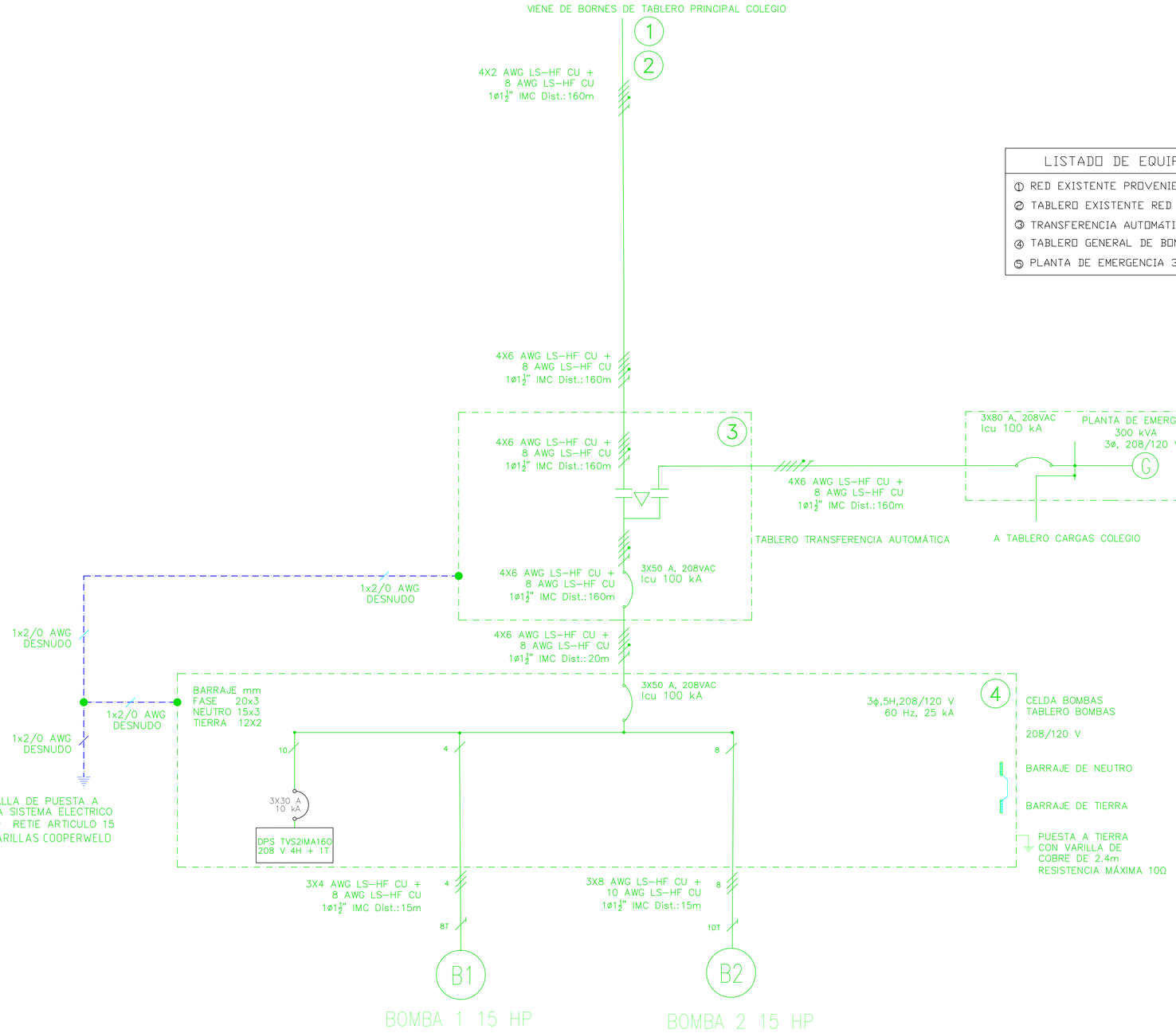


DIAGRAMA UNIFILAR BOMBAS PARA RED DE BOMBEO

1.6 Cuadro de actividades y cantidades a ejecutar:

CUADRO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA		
DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
SUMINISTRRO E ISNTALACION DE CABLE CON AISLAMIENTO LS HF No 2 AWG Cu	ML	400,0
SUMINISTRO E INSTALACIION CABLE CON AISLAMIENTO LS HF No 6 AWG Cu	ML	240,0
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE CON AISLAMIENTO LS HF No 8 AWG Cu	ML	180,0
SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMINAL PONCHABLE COBRE ESTAÑADO No 2 AWG	UND	16,0
SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMINAL PONCHABLE COBRE ESTAÑADO No 6 AWG	UND	16,0
SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMINAL PONCHABLE COBRE ESTAÑADO No 8 AWG	UND	8,0
SUMINISTRO E INSTALACION DE ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA COPPERWELD 2,44m	UND	18,0
SOLDADURA 115 GR	UND	24,0
SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO DE CONTROL ELECTRICO PARA LAS DOS BOMBAS INCLUYE SISTEMA DE CONTROL EN ALTERNANCIA PARA BOMBAS 15HP, DE DOBLE FONDO Y TODAS SUS PROTECCIONES	UND	1,0
SUMINISTRRO E INSTALACION DE TABLERO DE CONTROL ELECTRICO PARA BOMBA CONTRAINCENDIO 30 HP	UND	1,0
SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA PARA ACOPLE DE PLANTA GENERADORA 300 KVA	UND	1,0
SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDOR SEMIDIRECTO 5-10A 220V CLASE O0,5S PARAMETRIZADO Y CALIBRADO	UND	1,0
CTS 100/5A CLASE 0,5 5VA CALIBRADOS	UND	3,0
SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE NORMA ESSA MEDIDOR SEMIDIRECTO PARA CAJA DE TCS SISTEMA MEDIDA CONTRAINCENDIOS	UND	1,0
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO 2/0 AWG PARA PAT	ML	80,0
TUBERIA TIPO IMC DE Ø 1 "	ML	36,0
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA TIPO IMC DE Ø 2 "	ML	40,0
SUMINISTRO E INSTALACION DE CORAZA LIQUID TIGHT 2"	ML	12,0
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTOR RECTO LIQUID TIGHT 2"	ML	12,0

Mauricio Zapata Quintana
MP AT205-67385



LISTADO DE EQUIPOS

①	RED EXISTENTE PROVENIENTE TRAFO
②	TABLERO EXISTENTE RED COLEGIO
③	TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA
④	TABLERO GENERAL DE BOMBAS
⑤	PLANTA DE EMERGENCIA 300 kVA

NOTA: SE REQUIERE UN ARRANCADOR DIRECTO
CON ALTERNANCIA DE LAS 2 BOMBAS

Calibre Cobre AWG	Área de material (mm²)	Área de Aluminio equivalente por resistencia eléctrica (mm²)	Calibre equivalente Aprox. en AWG Aluminio	Calibre Aluminio mm2
6	13.301765	21.806221	4	35 mm2
4	21.150635	34.673251	2	70 mm2
2	33.630827	55.132628	1/0	-
1/0	53.475110	87.664314	3/0	-
2/0	67.430868	110.54265	4/0	185 mm2
3/0	85.028755	139.39171	250 ó 300	240 mm2
4/0	107.219280	175.76971	350	-
250	126.676828	207.66739	400	-
300	152.012437	249.20127	500	-
350	177.347574	2 c/u 145.36719	2 c/u 250 ó 300	2 c/u 240 mm2
400	202.683184	2 c/u 166.13413	2 c/u 300 ó 350	2 c/u 240 mm2
500	253.353743	2 c/u 207.66747	2 c/u 400	-

CONVENCIONES

- LÍNEA ELÉCTRICA MT
- LÍNEA ELÉCTRICA BT
- POSTE PRIMARIO
- TRAFO 75 kVA PAD MOUNTED
- CORTACIRCUITOS
- CAJA DE INSPECCIÓN MT
- FUSIBLE
- PLANTA DE EMERGENCIA
- TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA
- TABLEROS GENERAL, DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFERENCIA
- MEDIDOR DE ENERGÍA
- PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA
- RELOJ
- UPS
- BCI — BOMBA CONTRA INCENDIOS
- BJ — BOMBA JOCKEY
- B — BOMBA

OBSERVACIONES

LAS BOMBAS REQUIEREN UN ARRANCADOR DIRECTO CON SISTEMA DE ALTERNANCIA DE LAS DOS BOMBAS.

MODIFICACIONES

PRESENTA
MAURICIO ZAPATA QUINTANA
DIRECCIÓN: CRA 36#46-98 B.CARBECERA
TELÉFONO: 3008141645
m.zapata.quintana@gmail.com
MP AT205-67385

PROPIETARIO

PROYECTO BOMBAS COLEGIO

DIRECCIÓN BARRANCABERMEJA

CONTIENE UNIFILAR BOMBAS

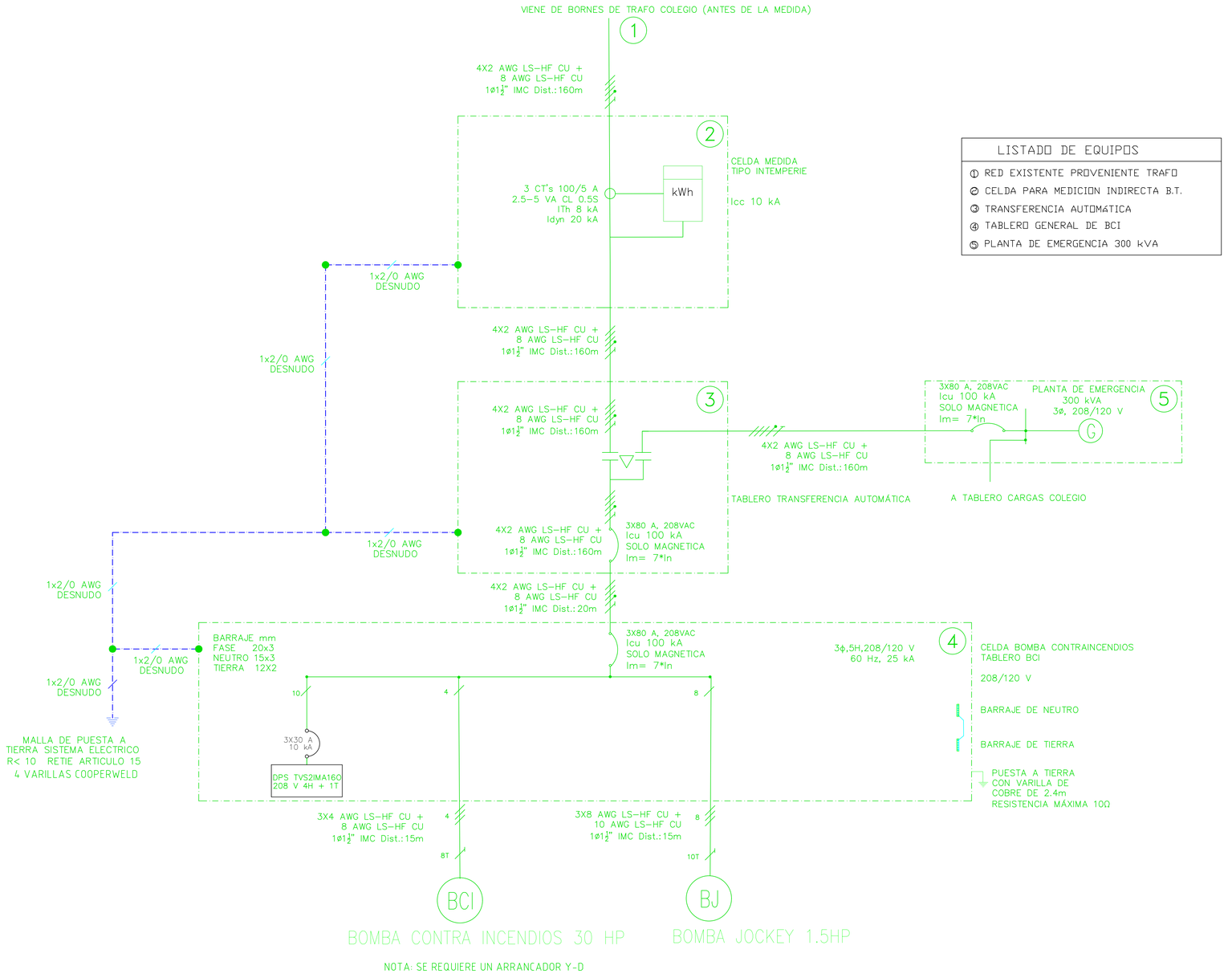
DISEÑO: MAURICIO ZAPATA | Fecha: 17/1/2023 | PLANO 1 DE 1 | REGISTRO

DIBUJO: MAURICIO ZAPATA | APROBACIÓN ESSA

REVISO: | Escala: LAS INDICADAS

APROBO:

NÚMERO:



NOTA: SE REQUIERE UN ARRANCADOR Y-D

LISTADO DE EQUIPOS

1. RED EXISTENTE PROVENIENTE TRAFO
2. CELDA PARA MEDICION INDIRECTA B.T.
3. TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA
4. TABLERO GENERAL DE BCI
5. PLANTA DE EMERGENCIA 300 kVA

MEDIDA Y BURDEN	
TIPO DE MEDIDA	SEMIDIRECTA
TIPO DE PUNTOS DE MEDICIÓN, SEGÚN RA8-30	4
ÍNDICE DE CLASE PARA MEDIDA DE ENERGÍA ACTIVA, SEGÚN RA8-30	1
CLASE DE EXACTITUD PARA TRANSFORMADORES DE CORRIENTE	0.5
RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN TCs, SEGÚN RA8-30	100/5
LONGITUD DEL CONDUCTOR L (m)	1
CALIBRE DEL CONDUCTOR AWG – Cu	12
CONSUMO CALIBRE DE CONTROL	0,3257
BURDEN MEDIDOR ELECTRÓNICO TABÑE 9 SEGÚN RA8-30	2,5
BURDEN TOTAL VAT (VA)	2,8257
BURDEN DEL EQUIPO DEBE SER DE	5 VA

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE	
CARACTERÍSTICAS	INDICADOR
TENSIÓN DE SERVICIO	208 V
TENSIÓN NOMINAL	600 V
FRECUENCIA	60 Hz
CLASE	0.5
USO	INTERIOR
NÚMERO DE NÚCLEOS	1
CARGA – BURDEN	5 VA
TENSIÓN DE ENSAYO A 60 Hz	3 kV
TENSIÓN DE ENSAYO AL IMPULSO	–
CORRIENTE PRIMARIA	200 A
CORRIENTE SECUNDARIA	5 A
CORRIENTE TÉRMICA	80 In
CORRIENTE DINÁMICA	200 In
FACTOR DE SEGURIDAD	< 5

MEDIDOR ELECTRÓNICO	
CARACTERÍSTICAS	INDICADOR
NÚMERO DE ELEMENTOS	3
NÚMERO DE HILOS	4 (3)
CLASE DE PRECISIÓN	0.5
MEDIDAS DISPONIBLES	kWh, kVARh
CORRIENTE NOMINAL	2.5 (20) A
TENSIÓN NOMINAL	50 – 130 V
CONEXIÓN DE CORRIENTE	POR CT's EXTERNOS
CONEXIÓN DE TENSIÓN	PARALELO BARRAJE
MÓDEM	UNIDAD EXTERNA
TARIFA SENCILLA	
DEMANDA MÁXIMA	

Calibre Cobre AWG	Área de material (mm²)	Área de Aluminio equivalente por resistencia eléctrica (mm²)	Calibre equivalente Aprox. en AWG Aluminio	Calibre Aluminio mm2
6	13.301765	21.806221	4	35 mm2
4	21.150635	34.673251	2	70 mm2
2	33.630827	55.132628	1/0	-
1/0	53.475110	87.664314	3/0	-
2/0	67.430868	110.54265	4/0	185 mm2
3/0	85.028755	139.39171	250 ó 300	240 mm2
4/0	107.219280	175.76971	350	-
250	126.676828	207.66739	400	-
300	152.012437	249.20127	500	-
350	177.347574	2 c/u 145.36719	2 c/u 250 ó 300	2 c/u 240 mm2
400	202.683184	2 c/u 166.13413	2 c/u 300 ó 350	2 c/u 240 mm2
500	253.353743	2 c/u 207.66747	2 c/u 400	-

CONVENCIONES

- LÍNEA ELÉCTRICA MT
- LÍNEA ELÉCTRICA BT
- POSTE PRIMARIO
- TRAFO 75 kVA PAD MOUNTED
- CORTACIRCUITOS
- CAJA DE INSPECCIÓN MT
- FUSIBLE
- PLANTA DE EMERGENCIA
- TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA
- TABLEROS GENERAL, DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFERENCIA
- MEDIDOR DE ENERGÍA
- PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA
- RELOJ
- UPS
- BCI BOMBA CONTRA INCENDIOS
- BJ BOMBA JOCKEY
- B BOMBA

OBSERVACIONES

SEGÚN ANÁLISIS PRESENTADO EN DOCUMENTO ADJUNTO LA BCI VA EN UNA ACOMETIDA INDEPENDIENTE Y DEDICADA Y ES INDEPENDIENTE AL SISTEMA DE LLENADO DEL TANQUE.

MODIFICACIONES

PRESENTA
MP AT205-67385
MAURICIO ZAPATA QUINTANA
DIRECCIÓN: CRA 36#48-98 B.CABECERA
TELÉFONO: 3008141645
m.zapata.quintana@gmail.com

PROPIETARIO

PROYECTO BCI COLEGIO

DIRECCIÓN BARRANCABERMEJA

CONTIENE UNIFILAR BCI

DISEÑO: MAURICIO ZAPATA | Fecha: 17/1/2023 | PLANO 1 DE 1 | REGISTRO

DIBUJO: MAURICIO ZAPATA | APROBACIÓN ESSA

REVISO: | Escala: LAS INDICADAS

APROBO:

NÚMERO: