ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

“CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE DEL MUNICIPIO DE AGUACHICA DEPARTAMENTO DE CESAR”

	Realizar Obras Preliminares	
1,1	**Preliminares**	
1.1.1	Localización y replanteo	M2
1.1.2	Cerramiento provisional en lamina de zinc - h=2.0m, incluye madera de soporte de alfajías de 4"x2" cada 2.0m y listones de 2"x2" en área a intervenir.	Ml

2	**Construir las Estructuras**	
2.1	**Movimiento de Tierras y Cimentación**	
2.1.1	Excavación mecánica descapote nivel 0.00 (inc. retiro) 20 cms.	M3
2.1.2	Excavación manual (inc. retiro de sobrantes)	M3
2.1.3	Relleno con material seleccionado, compactado (incluye extendido y humedecimiento)	M3
2.1.4	Relleno sub-base granular	M3
2.1.5	Concreto ciclópeo 60 % concreto 3000 psi/40 % piedra para vigas y zapatas según diseño	M3
2.1.6	Vigas de cimentación en concreto 24,5 MPa (3500 psi) según diseño	M3
2.1.7	Zapatas concreto de 24,5 MPa (3500 psi) según tipo y diseño	M3
2.1.8	Placa contrapiso de 0,10 m concreto 24,5 MPa (3500 psi)	M2
2.1.9	Acero de refuerzo 4200 KG/cM2 (60000 psi) según diseño	KG
2.1.10	Malla electrosoldada de 4 mm 15x15 M335	KG
2.1.11	Placa maciza e=0,15cm con malla electrosoldada área de parqueo	M2
2.1.12	Retiro de Material sobrante	M3

2.2	**Estructura en Concreto Reforzado**	
2.2.1	Columnas en concreto de 24,5 MPa (3500 psi) a la vista según tipo y diseño	M3
2.2.2	Vigas aéreas en concreto de 24,5MPa (3500 psi) a la vista según tipo y diseño	M3
2.2.3	Losa aligerada con icopor removible concreto de 3500 psi para entrepisos (1 y 2) según diseño	M2
2.2.4	Viga cerramiento concreto f'c=3500 PSI -según tipo y diseño	Ml
2.2.5	Acero de refuerzo 4200 KG/cM2 (60000 psi) según tipo y diseño	KG
2.2.6	Malla electrosoldada para entrepiso	KG

2.3	Estructura en Concreto Reforzado Tanque	
2.3.1	Placa de Cimentación	M3
2.3.2	Muro vertical 1 y 2	M3
2.3.3	Placa superior	M3
2.3.4	Acero de refuerzo	KG
2.3.5	Cinta PVC O-22 Sellar e Impermeabilizar Juntas En Tanques	Ml
2.3.6	Aplicación de sika guard50 para protecion de la contaminación del agua y la proliferación de microorganismo	M2
2.3.7	Tapa metálica para tanque de almacenamiento de agua potable y escaleras para de decenso	UN

3	Redes Eléctricas e Iluminación	
3,1	Red de MT Transformador	
3.1.1	Suministro e instalación de poste 12mX1050Kg, incluye excavación Cilíndrica y Cimentación de acuerdo a Normativa OR.	UN
3.1.2	Suministro e instalación de poste 12mX750Kg, incluye excavación Cilíndrica y Cimentación de acuerdo a Normativa OR.	UN
3.1.3	Suministro e instalación de estructura para línea aérea de media tensión tipo horizontal fin de línea en Alineación según Normativa OR.	UN
3.1.4	Suministro e instalación de estructura para línea aérea de media tensión tipo horizontal trifásica en Alineación según Normativa OR.	UN
3.1.5	tendido de red de MT 3f en cable ecológico 123,3 MCM	MT
3.1.6	Suministro e Instalación de centro de Transformación convencional trifásico de 112.5KVA, 13.2KV/220-110V de acuerdo a Normativa OR.	UN
3.1.7	Trabajos en caliente para puentes primarios en M.T.	UN
3.1.8	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para estructuras de media tensión, con Kit de puesta tierra para pararrayos y transformadores de distribución tipo STAVOL en acero austenítico de 10m.	UN
3.1.9	suministro e instalación de bajante en tubería IMC de 3" (6 metros, incluye capacete)	UN

3.1.10	Suministro e instalación de acometida desde Transformador en cable de cobre aislado 2(3#1/0F + 1#1/0N) AWG Cu según norma NTC 2050.	UN
3.1.11	Suministro e instalación Tubería PVC tipo pesada 2x 3".(va un ducto de Reseva)	ML
3.1.12	Suministro e instalación de malla de puesta a tierra, conformada por 6 varillas de cobre y 25mts de cable No 1/0 desnudo hasta gabinete.	UN
3.1.13	Suministro e instalación de Tablero de Transferencia Automática de 300 amperios en baja tensión elaborado en Lamina Galvanizada calibre 16 y acabados en pintura electrostática, incluye; transferencia automática , Derivación de carga en barraje de cobre 600 amp, , Barraje neutro y tierra con tornillería inoxidable, Accesorios de instalación, identificación de circuitos y rotulado, Frente muerto metálico, supresor de transiente impacto de rayo Clase I+II, 4 salidas de circuitos 3x40, 25KA amp una salida de 3x225amp 35KA, según diagrama unifilar.	UN
3.1.14	Suministro e instalación de Tablero para sistema de AA y ventilación en baja tensión elaborado en Lamina Galvanizada calibre 16 y acabados en pintura electrostática, incluye; protección principal de 225 amp. 35 KA barraje de cobre 500 amp, con Barraje neutro y tierra con tornillería inoxidable, Accesorios de instalación, identificación de circuitos y rotulado, Frente muerto metálico, supresor de transigente impacto de rayo Clase I+II, 2 salidas de circuitos 3x100, 25KA amp, 5 salidas de 1x20 en interruptores de riel 10KA, según diagrama unifilar.	UN
3.1.15	Suministro e Instalación de Tablero de Distribución trifásico de Empotrar de 12 circuitos con puerta y espacio para totalizador	UN
3.1.16	Suministro e instalación de acometida para Tablero de distribución trifásica en cable de cobre aislado 3#8AWG Cu PE HF FR LS CT(Fases) + 1#8AWG Cu PE HF FR LS CT(Neutro) +1#8AWG Cu PE HF FR LS CT(Tierra), en tubería Conduit pvc tipo pesado (1 tubo de 1 1/2").	ML
3.1.17	Suministro e Instalación de Smart-UPS 6000VA / 4250W Entrada 208V, Salida 120V- 208V,	UN
3.1.18	Suministro e instalación de acometida para UPS trifásica en cable de cobre aislado 3#8AWG Cu PE HF FR LS CT(Fases) + 1#8AWG Cu PE HF FR LS CT(Neutro) +1#8AWG Cu PE HF FR LS CT(Tierra), en tubería Conduit pvc tipo pesado (1 tubo de 1 1/2").	ML
3.1.19	Suministro e instalación de acometida TAB AA cable de cobre aislado 2(3#1/0F + 1#1/0N) AWG + 1#2T AWG en tubería pvc pesado 3"	UN
3.1.20	Suministro e instalación de acometida para Unidad VRF de AA. Acometida trifásica de cobre aislado 3#2AWG Cu PE HF FR LS CT(Fases) +1#2AWG Cu PE HF FR LS CT(Neutro) +1#4AWG Cu PE HF FR LS CT(Tierra), en Tubo Conduit Metálico IMC 1Ø 1 1/2" incluye soportería.	ML
3.1.21	Suministro e instalación de acometida para sistema de bomba de 5HP 3F sin neutro en cable de cobre aislado 3#10AWG Cu PE HF FR LS CT(Fases) + 1#10AWG Cu PE HF FR LS CT(Tierra), en tubería Conduit pvc tipo pesado (1 tubo de 3/4").	ML

3.1.22	Suministro e instalación de acometida para sistemas ventiladores. Acometida monofásica cable de cobre aislado 1#10AWG Cu PE HF FR LS CT(Fases)+ 1#10AWG Cu PE HF FR LS CT(Neutro) + 1#12AWG Cu PE HF FR LS CT(Tierra), en Tubo Conduit Metálico IMC 1Ø3/4"	ML
3.1.23	Suministro e Instalación de salida de iluminación en tubería PVC 3/4" en cable #12AWG (F+N+T) libre de Halógenos, retardante a la Flama y Baja emisión de humos.	UND
3.1.24	Suministro e Instalación de salida de tomacorriente normal 2P+T en tubería PVC 3/4" en cable #12AWG (F+N+T) libre de Halógenos, retardante a la Flama y Baja emisión de humos.	UND
3.1.25	Suministro e Instalación de salida de tomacorriente GFCI 2P+T en tubería PVC 3/4" en cable #12AWG (F+N+T) libre de Halógenos, retardante a la Flama y Baja emisión de humos.	UND
3.1.26	Suministro e Instalación de salida de tomacorriente regulado 2P+T en tubería PVC 3/4" en cable #12AWG (F+N+T) libre de Halógenos, retardante a la Flama y Baja emisión de humos.	UND
3.1.27	Suministro e instalación de cable encauchetado 3x12 para alimentación de Luminarias.	ML
3.1.28	Suministro e instalación de Caja de registro en concreto de 1m x 1m x 1,2m, incluye marco y tapa metálica.	UN
3.1.29	Suministro y aplicación de espuma expansiva mono componente a base de poliuretano (Sika Boom), para sellado de ductos en salidas de Cajas de Inspección.	Cm3
3.1.30	Suministro e instalación de Luminaria LED RD de incrustar 18W	UN
3.1.31	Suministro e Instalación de luminaria LED 60x60 45W	UN
3.1.32	Suministro e Instalación de luminaria LED HERMETICA 50W.	UN
3.1.33	Suministro e Instalación de luminaria LED EMERGENCY R1	UN
3.1.34	Suministro e Instalación de luminaria de Emergencia aviso doble spot Rectangular, Flujo Luminoso 220Lm, Color de Luz Blanco Neutro.	UN
3.1.35	Suministro e Instalación de salida para interruptor sencillo. Incluye interruptor, canalización en tubería Conduit PVC 3/4"	UN
3.1.36	Suministro e instalación de equipos para Medida Semirrecta monofásica en transformador de 112.5KVA. Incluye medidor electrónico, bloque de prueba y demás elementos que se requieren para la instalación.	UN
3.1.37	Señalización de Cuarto Eléctrico según requerimiento del retie en pintura epoxica de alto trafico.	M2
3.1.38	poste de 6m metálico brazo sencillo para luminaria de AP certificado RETILAP	UN
3.1.39	poste de 6m metálico brazo doble para luminaria de AP certificado RETILAP	UN
3.1.40	lampara tipo ap de 50w con fotocelda certificada RETILAP	UN
3.1.41	Suministro e instalación de acometida para lámparas AP en cable de cobre aislado 2#10AWG Cu PE HF FR LS CT(Fases) + 1#10AWG Cu PE HF FR LS CT(Tierra), en tubería Conduit pvc tipo pesado (1 tubo de 3/4").	ML
3.1.42	Caja de conexión de AP incluye conectores tipo gel según normativa RETIE y RETILAP.	UN

3.1.43	Suministro e instalación de Planta de Emergencia de 112,5KVA Stand-By, incluye cargador de Baterías.	UN
3.1.44	Suministro e instalación de acometida desde planta eléctrica en cable de cobre aislado 2(3#1/0F + 1#1/0N) AWG.	ML

4	**Redes hidrosanitarias**	
4,1	**Tuberías red agua potable**	
4.1.1	Conexión domiciliaria inc. micromedidor 1" y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	UN
4.1.2	Tubería pvc-pres. diámetro 1/2", incluye soportes y accesorios	ML
4.1.3	Tubería pvc-pres. diámetro 3/4", incluye soportes y accesorios	ML
4.1.4	Tubería pvc-pres. diámetro 1", incluye soportes y accesorios	ML
4.1.5	Tubería pvc-pres. diámetro 1 1/4", incluye soportes y accesorios	ML
4.1.6	Tubería pvc-pres. diámetro 1 1/2", incluye soportes y accesorios	ML
4.1.7	Válvula compuerta 1/2" , incluye tapa de inspección	UN
4.1.8	Válvula de compuerta 3/4", incluye tapa de inspección	UN
4.1.9	válvula de compuerta 1 1/2", incluye tapa de inspección	UN
4,2	**Puntos hidráulicos agua potable**	
4.2.1	Punto ap 1/2" llave manguera y/o poceta aseo	UN
4.2.2	Punto ap 1/2" lavaplatos y/o lavamanos y/o ducha	UN
4.2.3	Punto ap 1/2" sanitarios	UN
4.2.4	Punto ap 1/2" Orinal llave	UN
4.2.5	Punto ap 1/2" camillas	UN
4,3	**Redes sanitarias**	
4.3.1	Red sanitaria pvc-s ø 2" incluye accesorios.	ML
4.3.2	Red sanitaria pvc-s ø 4" incluye accesorios.	ML
4.3.3	Red sanitaria pvc-s ø 6" incluye accesorios.	ML
4.3.4	red sanitaria pvc Novafort 4"	ML
4.3.5	red sanitaria pvc Novafort 6"	ML
4,4	**Puntos sanitarias**	
4.4.1	Punto sanitaria 2" sifón incluye rejilla	UN
4.4.2	Punto sanitaria 2" orinal	UN
4.4.3	Punto sanitaria 2" lavaplatos y/o lavamanos	UN

4.4.4	Punto sanitaria 2" duchas	UN
4.4.5	Punto sanitaria 4" sanitario y camillas	UN
4.4.6	conexión red sanitaria domiciliaria en tubería Novafort de 8" x 6"	UN
4.4.7	válvula de admisión de aire 2"	UN
4,5	**Sistema aguas lluvias**	
4.5.1	Tubería pvc-ventilacion ø 4" incluye accesorios, excavación y relleno	ML
4.5.2	Tubería pvc-ventilacion ø 2" incluye accesorios, excavación y relleno	ML
4.5.3	Tragante cúpula aluminio 4"	UN
4,6	**Soportes válvulas y otros**	
4.6.1	Tubería de ventilación de 2" en pvc, incluye codo de 90°1/4" c x c 2 pulg, codo de 2 pulg, soldadura liquida pvc, limpiador removedor para pvc (760 gr.) e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	ML
4.6.2	Abrazadera 1/2" - 3/4	UN
4.6.3	Abrazadera 1" - 1 1/2"	UN
4.6.4	Abrazadera 2" - 3"	UN
4.6.5	Abrazadera 4"	UN
4,7	**Cheques cortina**	
4.7.1	Cheques cortina 1 1/2"	UN
4,8	**Conexiones**	
4.8.1	Conexión a tanques de agua subterráneos en 1", incluye flotadora, soldadura liquida pvc, limpiador removedor para pvc (760 gr.), e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN
4,9	**Construcciones en mampostería y Concreto**	
4.9.1	Caja de inspección 60 x 60 x 60 cm incluye excavación tape y herraje	UN
4.9.2	Caja de inspección 80 x 80 x 80 cm incluye excavación tape y herraje	UN
4.9.3	Caja, sumidero en concreto 30x60cm incluye rejilla	UN
4,10	**Equipo de bombeo**	
4.10.1	Suministro, Transporte e Instalación de equipo de Bombeo para elevación de agua Potable. Son dos (2) Bombas. Incluye Tablero Eléctrico.	un
4.10.2	Instalación de eyección cuarto maquinas	un
4.10.3	tubería 1 1/2" sch 40	ml
4.10.4	tubería de ventilación a/c sch 40 4" incluye suministro e instalación	ml
4.10.5	niple pasa muro 1 1/2 sch 40 incluye suministro e instalación	un
4.10.6	niple pasa muro 2" sch 40 incluye suministro e instalación	un
4,11	**Actividades adicionales**	
4.11.1	Pruebas hidráulicas	UN
4.11.2	Planos récord	UN

5	**Realizar Mamposteria, Carpinteria y Acabados**	
5,1	**Mampostería**	
5.1.1	Mampostería en ladrillo cemento vibro compactado	M2
5,2	**Elementos no estructurales**	
5.2.1	Dintel en concreto de 0,13x0,15 m 210 KG/cM2 (3000 psi) para muros	ML
5,3	**Pañetes**	
5.3.1	Pañete liso interior 1:4 incluye filos y dilataciones	M2
5.3.2	Pañete liso exterior impermeabilizado 1:4 incluye filos y dilataciones	M2
5,4	**Pisos y bases**	
5.4.1	Mortero de nivelacion para pisos	M2
5,5	**Acabado pisos**	
5.5.1	Piso en granito pulido 0,30x0,30 m	M2
5.5.2	Guardaescoba media caña en granito pulido	ML
5,6	**Enchapes**	
5.6.1	Enchape muros para baños blanco 0,30x0,30 m o similar incluye win	M2
5.6.2	Enchape muros para baños blanco 0,30x0,30 m o similar incluye win	ML
5,7	**Pinturas**	
5.7.1	Estuco + pintura epoxica blanca	M2
5.7.2	Estuco + Pintura exterior de alta resistencia en la interperie incluye filos y dilataciones	M2
5.8	**Aparatos sanitarios**	
5.8.1	Lavamanos de colgar blanco	UN
5.8.2	Sanitario de tanque color blanco	UN
5.8.3	Orinal de llave color blanco	UN
5.8.4	Grifería para lavamanos Monocontrol	UN
5.8.5	Elementos de seguridad baño para personas en condición de discapacidad	UN
5.8.6	Llave tipo jardín	UN
5.8.7	Ducha y grifería monocontrol	UN
5.8.8	Poceta en acero inoxidable incluye griferia y conexiones agua potable caliente y fría.	UN
5.8.9	Espejos biselados flotado de 4mm	M2
5.8.10	Suministro e instalación de Gabinete contra incendios	UN
5,9	**Carpintería metálica incluye manijas y cerraduras**	
5.9.1	Puerta P1 (0,7 x 2.10 m) en aluminio y vidrio templado incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	UN

5.9.2	Puerta P2 (0.80 x 2.10 m) en aluminio y vidrio templado incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	UN
5.9.3	Puerta P3 N(0.90 x 2.10 m) en aluminio y vidrio templado incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	UN
5.9.4	Puerta P4 (1,00 x 2.10 m) en aluminio y vidrio templado incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	UN
5.9.5	Puerta P5 sencilla batiente en aluminio y vidrio templado incluye cerrad 1,80 x 2.10m todo lo necesario para su correcto funcionamiento	UN
5.9.6	Puerta P6 (2,00 x 2.10 m) batiente en aluminio y vidrio templado incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	UN
5.9.7	Puerta P7 (2,6 x 2.10 m) corrediza en aluminio y vidrio templado incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	UN
5.9.8	Puerta P8 (1,10 x 2.10 m) plegable incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	UN
5.9.9	Puerta P9 (2,15 x 2.10 m) plegable incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	UN
5.9.10	Ventaneria en aluminio acabado anodizado natural + vidrio templado 8mm, con basculante ,según diseño, incluye suministro e instalación, empaques, alfajía, fijaciones y anclajes.	UN
5,10	**Cubierta**	
5.10.1	Impermeabilización de placa en manto edil 3 mm standar incl. imprimante y pintura bituminosa	M2
5,11	**Cielorraso**	
5.11.1	Suministro, instalación y construcción de cielorraso en lamina de yeso, incluye estructura en lámina galvanizada, lámina en yeso e=12.9mm + perfiles de fijación, anclajes laterales y a estructura de cubierta, masilla y cinta para juntas y en general todos los elementos requeridos para su correcta construcción e instalación. Incluye construcción de salidas para inspección (dim=0.60X0.60m) y salidas de iluminación.	M2

6	**Realizar obras exteriores y urbanismo**	
6.1.1	Relleno con recebo compactado al 95 % del Proctor modificado	M3
6.1.2	Grama para pradización	M2
6.1.3	Anden y Rampas de 0,10m en concreto 210 KG/cM2 (3000 psi)	M2
6.1.4	Acero de refuerzo 4200 KG/cM2 (60000 psi)	KG
6.1.5	Suministro e instalación de bordillo en concreto 0,80x0,35x0,20 m	ML

7	Realizar Aseo	
7,1	Aseo	
7.1.1	Aseo general y detallado de obra	M2

8	Aire Acondicionado	
8,1	Unidades Exteriores	
8.1.1	Instalación y puesta en marcha de unidad condensadora VRF 191.100 btu/h, 208-230/60hz/3hp	UN
8.1.2	Instalación, y puesta en marcha de unidad condensadora 10 TR condensada por aire, 220V / 60 HZ / 3PH	UN
8.1.3	Instalación, y puesta en marcha de unidad manejadora compacta de uso exterior con configuración horizontal, 1620 CFM, 220V / 60Hz / 3Ph	UN
8.1.4	Instalación y puesta en marcha de fancoil cassette 4 vías VRF 48.000 BTU/H, 208-230V / 60 HZ / 1PH	UN
8.1.5	Instalación y puesta en marcha de fancoil cassette 4 vías mini VRF 18.000 BTU/H, 208-230V / 60 HZ / 1PH	UN
8.1.6	Instalación y puesta en marcha de fancoil cassette 4 vías mini VRF 12.000 BTU/H, 208-230V / 60 HZ / 1PH	UN
8.1.7	Suministro, instalación y puesta en marcha de fancoil tipo pared VRF 23.200 BTU/H, 220-240V / 60 HZ / 1PH	UN
8.1.8	Suministro, instalación y puesta en marcha de fancoil tipo pared VRF 19.100 BTU/H, 220-240V / 60 HZ / 1PH	UN
8.1.9	Suministro, instalación y puesta en marcha de fancoil tipo pared VRF 9.600 BTU/H, 220-240V / 60 HZ / 1PH	UN
8.1.10	Suministro, instalación y puesta en marcha de fancoil tipo pared VRF 7500 BTU/H, 220-240V / 60 HZ / 1PH	UN
8.1.11	Suministro e instalación mini split inverter de 12.000 BTU R32 220-240 V / 50-60 HZ / 1 PH	UN
8,2	Tubería	
8.2.1	Suministro e instalación de tubería de cobre tipo L 1 1/8" (Incluye tubería, accesorios, soldadura, rubatex, soportaría, transporte e instalación)	ML

8.2.2	Suministro e instalación de tubería de cobre tipo L 7/8" (Incluye tubería, accesorios, soldadura, rubatex, soportaría, transporte e instalación)	ML
8.2.3	Suministro e instalación de tubería de cobre tipo L 3/4" (Incluye tubería, accesorios, soldadura, rubatex, soportaría, transporte e instalación)	ML
8.2.4	Suministro e instalación de tubería de cobre tipo L 5/8" (Incluye tubería, accesorios, soldadura, rubatex, soportaría, transporte e instalación)	ML
8.2.5	Suministro e instalación de tubería de cobre tipo L 1/2" (Incluye tubería, accesorios, soldadura, rubatex, soportaría, transporte e instalación)	ML
8.2.6	Suministro e instalación de tubería de cobre tipo L 3/8" (Incluye tubería, accesorios, soldadura, rubatex, soportaría, transporte e instalación)	ML
8.2.7	Suministro e instalación de tubería de cobre tipo L 1/4" (Incluye tubería, accesorios, soldadura, rubatex, soportaría, transporte e instalación)	ML
8.2.8	Suministro e instalación de Y-JOINT MXJ-YA2815M	UND
8.2.9	Suministro e instalación de Y-JOINT MXJ-YA2512M	UND
8.2.10	Suministro e instalación de Y-JOINT MXJ-YA1509M	UND
8,3	**Insumos para instalacion de tuberia**	
8.3.1	Suministro y aplicación de refrigerante R410A	UND
8,4	**Sistema de control refrigerante variable**	
8.4.1	Suministro e instalación de controlador centralizado con pantalla tactil	UND
8.4.2	Suministro e instalación de cable de control 2 x 18 AWG	Ml
8.4.3	Suministro e instalación de tubería eléctrica IMC 3/4	UND
8,5	**Sistema de extracion – equipos**	
8.5.1	Instalación y puesta en marcha de ventilador/extractor de impulsión directa de flujo mixto filtrado para techo, 920 cfm, 230V / 60 Hz / 1Ph	UND
8.5.2	Suministro, instalación y puesta en marcha de extractor de techo centrigufo de accionamiento directo tipo hongo de 349 cfm, 115v / 60 hz / 1ph	UND
8.5.3	Suministro e instalación de extractor helicoidal de pared 424 cfm, 127v / 60hz / 1ph	UND
8.5.4	instalación, y puesta en marcha de recuperador de calor para intemperie de 1620 CFM, 220V / 60Hz / 3Ph	UND
8,6	**Sistema de extracion – accesorios**	
8.6.1	Conducto en lámina galvanizada calibre 24	M2
8.6.2	Aislamiento en fibra de vidrio tipo duct wrap	M2
8.6.3	suministro e instalación de difusor de techo con elemento central removible y dámper de aletas opuestas 12x12, 4 vías, y marco plano	UND

8.6.4	Suministro e instalación de difusor de techo con elemento central removible y dámper de aletas opuestas 9x9, 4 vías, y marco plano	UND
8.6.5	Suministro e instalación de rejilla de retorno 18x6 tipo cubo-cuadrícula, fabricada en aluminio, con panel de cubo y damper	UND
8.6.6	Suministro e instalación de rejilla de retorno 12x8 tipo cubo-cuadrícula, fabricada en aluminio, con panel de cubo y damper	UND
8.6.7	Suministro e instalación de rejilla de retorno 10x6 tipo cubo-cuadrícula, fabricada en aluminio, con panel de cubo y damper	UND
8.6.8	suministro e instalación de rejilla de retorno 8x4 tipo cubo-cuadrícula, fabricada en aluminio, con panel de cubo y damper	UND
8.6.9	Suministró e instalación de rejilla de retorno 6x6 con aletas sencillas, fabricada en aluminio	UND
8.6.10	Suministro e instalación de damper de balanceo automático	UND

9	**Sistema de Tratamiento de Agua servida**	
9,1	**TANQUE SEPTICO**	
9.1.1	Sistema séptico integrado - mediante tanque séptico con cámara anaeróbica de v=10.000lts. incluye suministro transporte e instalación.	UN
10	**Sistema fotovoltaico**	
10.1	Suministro e instalación de panel solar de 600W	UND
10.2	Suministro e instalación de inversor de 50 KW	UND
10.3	Suministro e instalación de caja combinadora	UND
10.4	Suministro e instalación de gabinete solar para alojar inversor y protecciones.	UND
10.5	Suministro e instalación de cableado solar	ML
10.6	Suministro e instalación de conector MC4	UND
10.7	Suministro e instalación de caja de paso de 30X30 CM	UND
10.8	Suministro e instalación de tubería imc de 1" incluye accesorios para su adecuada instalación	ML
10.9	Suministro e instalación de estructuras metálica para paneles solares	UND
10.10	Suministro e instalación de sistema de medición smart meter para evaluar consumo, exportación y compensación de energía	UND

11	**SUMINISTRO**	
11.1	**Unidades sistema de aire acondicionados – equipos**	
11.(8.1.1)	DVM S2 unidad condensadora VRF de 191.100 btu/h R410A cooling only	UND
11.(8.1.2)	Suministro de unidad condensadora 10 tr condensada por aire, 220v / 60 hz / 3ph	UND
11.(8.1.3)	Suministro, de unidad manejadora compacta de uso exterior con configuración horizontal, 1620 CFM, 220V / 60Hz / 3Ph	UND
11.(8.1.4)	Fancoil Cassette 4 vías 48.000 BTU/H	UND
11.(8.1.5)	Fancoil Cassette 4 víasMINI (600*600)18.000BTU/H	UND
11.(8.1.6)	Fancoil Cassette 4 vías MINI (600*600)12.000BTU/H	UND
11.(8.5.1)	ventilador/extractor de impulsión directa de flujo mixto filtrado para techo, 920 cfm, 230v / 60 hz / 1ph	UND
11.(8.5.4)	Suministro de recuperador de calor para intemperie de 1620 CFM, 230v / 60hz / 3ph	UND
11.2	**Equipos mortuorios**	
11.2.1	Suministro de refrigerador mortuorio para dos cuerpos (incluye refrigerador mortuorio, bandeja mortuoria, y carro portacadáveres	UND
11.3	**Equipos de moviliario oficina**	
11.3.1	Silla Tándem O Sala De Espera 3 Puestos Equimedic	UND
11.3.2	Escritorio en L para consultorios médicos	UND
11.3.3	Escritorio fijo para recepción	UND
11.3.4	Silla de escritorio Ejecutiva	UND
11.3.5	Camillas consultorio incluye escalerilla	UND
11.3.6	Silla Interlocutora Visitante	UND
11.3.7	Papeleras de oficina	UND
11.3.8	Muebles de insumos para consultorios médicos	UND
11.3.9	Estanterías para Archivos	UND

11.3.10	Mesón para cocina en acero inoxidable	UND
11.3.11	Sillas Altas Para Barra Y Mesa, Sillas Para Bar	UND
11.3.12	Mesa de necropsia	UND

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO.

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el interventor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control de los diferentes proyectos de construcción desarrollados por LA GOBERNACIÓN DEL CESAR, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales que se relacionan más adelante y con la normatividad establecida por LA GOBERNACIÓN DEL CESAR para la seguridad industrial y el impacto ambiental.

Este documento también se complementa con las Especificaciones Técnicas de cada uno de los Estudios Técnicos elaborados para este proyecto como son: el estudio de suelos y geotecnia, el diseño hidráulico y sanitario, el diseño eléctrico, de comunicaciones, de voz y datos, los cuales son de obligatorio cumplimiento.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras “CONSTRUCCIÓN MORGUE DEL MUNICIPIO DE AGUACHICA DEPARTAMENTO DEL CESAR”

La necesidad de implementar el diseño y construcción de esta edificación tiene como objetivo ofrecer a los residentes del municipio y de los departamentos vecinos instalaciones adecuadas que faciliten el desarrollo y la operatividad de los servicios esenciales de la morgue. Esta iniciativa es crucial para asegurar la dignidad en el manejo de los cuerpos no identificados (CNI) y de los cuerpos identificados no reclamados (CINR), un derecho fundamental para las víctimas y sus familias.

La infraestructura existente presenta importantes deficiencias que impactan negativamente la conservación y el cuidado de los cuerpos, lo que subraya la necesidad urgente de contar con un espacio apropiado que permita la identificación y entrega digna de los mismos. Además, la carencia de un lugar adecuado para el almacenamiento de cuerpos exhumados ha obligado a las familias a trasladar los cadáveres a otras ciudades, lo que compromete la dignidad de las víctimas.

La edificación de esta nueva morgue no solo incrementará la capacidad de respuesta ante las necesidades de identificación, sino que también apoyará la implementación de políticas públicas

efectivas para la búsqueda y localización de personas desaparecidas, en concordancia con las recomendaciones de la Jurisdicción Especial para la Paz (JEP) 5. Así, se busca no solo satisfacer una necesidad inmediata, sino también establecer un modelo de atención que respete y garantice los derechos de las víctimas y sus familias en el contexto del conflicto armado en Colombia

Con base en el concepto de norma urbanística expedido por la Oficina Asesora de planeación de Aguachica y teniendo en cuenta las exigencias espaciales planteada por la Dirección Administrativa, se establece el diseño de una edificación que cumpla con todas y cada una de las normas urbanas y se satisfaga con ella las exigencias de la entidad coordinadora.

De acuerdo con el estudio de suelos y capitulo A de la NSR-10, el proyecto se encuentra localizado en una zona de amenaza sísmica baja, con los siguientes coeficientes sísmicos:

Para el cálculo de las cargas de viento se utilizó la metodología establecida en la norma NSR-10 capitulo B.6.

Tabla 2. Parámetros sísmicos de diseño

Parámetro sísmico	Valor
Coeficiente de aceleración horizontal pico efectiva, Aa	0.10
Coeficiente que representa la velocidad horizontal pico efectiva, Av	0.10
Coeficiente de amplificación que afecta la aceleración periodo corto, Fa	1.60
Coeficiente de amplificación que afecta la aceleración periodo intermedios, Fv	2.40
Coeficiente de importancia, I	1.50
Zona de amansa sismica	Baja
Clasificación del suelo según la NSR-10	D

De acuerdo con la NSR-10 la velocidad de viento para este proyecto debe ser de 100 km/h (zona 3).

Para el análisis y diseño estructural del proyecto se optó por realizar un juego modelos computarizados que simularon las acciones a las que estará sometida durante su vida útil; en el presente capitulo se muestran las definiciones geométricas tomadas para el diseño. Los parámetros de cargas y criterios usados se muestran en los capítulos 6 y 7.

Para el análisis y diseño estructural del proyecto se optó por realizar un juego modelos computarizados que simularon las acciones a las que estará sometida durante su vida útil.

El sistema estructural principal escogido para resistir las acciones producto de la gravedad, movimientos sísmicos o fuerzas de viento, fue pórticos en Estructura Metálica resistentes a momento.

De acuerdo con la norma NSR-10, la estructura se encuentra en zona de amenaza sísmica baja, por lo cual se diseñó con una capacidad de disipación de energía moderada (DMO).

Para cimentar las columnas se utilizarán cimentos tipo zapata aislada centrados con vigas de cimentación. Las dimensiones de estas zapatas son variables y algunas de estas fueron agrupadas para optimizar el proceso de construcción.

El sistema constructivo contará con sus respectivas Instalaciones Eléctricas e iluminación, Voz y Datos, Seguridad, Hidrosanitarias, Red Contraincendios, equipo de manejo de aguas, baterías de baños, equipos de dotación básica, etc.

PLANOS, ESPECIFICACIONES Y MATERIALES.

Los planos, las especificaciones y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, anexos o en todos estos, y que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto, queda obligado a cumplir con estas especificaciones. Hacen parte integral de este documento los planos que se referencian en el listado de planos de los proyectos estructurales y arquitectónicos.

El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas, pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones indicadas en los planos y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar a La Interventoría.

En caso de presentarse inconsistencias entre las especificaciones relacionadas en el presente documento y las indicadas en los planos arquitectónicos, estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) e ítems del presupuesto, tendrá prioridad lo indicado en los planos arquitectónicos y en los planos estructurales.

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos arquitectónicos, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto.

Donde se especifique un material o producto por su marca, debe entenderse que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material diferente, sin aprobación de la Interventoría.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes eléctricas, acueducto, alcantarillado, gas, teléfonos, etc. para evitar interferencias entre sí.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la Interventoría en coordinación con La Supervisor del proyecto, éste a su vez recomendará al coordinador que para el efecto asigne **LA GOBERNACIÓN DEL CESAR** y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por este. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

Los planos eléctricos e hidráulicos son indicativos en cuanto se refiere a la localización de tuberías y ductos; por lo tanto, el contratista podrá hacer cambios menores en las rutas de tubería y ductos para ajustarlas a las condiciones arquitectónicas de la edificación. Estos cambios serán previamente consultados con la Interventoría.

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos e hidráulicos, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra estos juegos de planos deberán ser entregados a **LA GOBERNACIÓN DEL CESAR** a fin de servir de guía para actualizar los planos originales de acuerdo con lo ejecutado en la obra.

Se supone que las cotas y dimensiones en planos coinciden, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la Interventoría en coordinación con el supervisor del proyecto, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista. En general, tienen prioridad los planos y detalles arquitectónicos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del contrato de construcción:

- **ESTRUCTURAS.**

CÓDIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. NORMA SISMO RESISTENTE NSR- 10.

CODIGO DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS, DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA, AWS D.1.1.

- **CONCRETOS.**

AMERICAN STANDARDS FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM. AMERICAN CONCRETE INSTITUTE – ACI.

PUBLICACIONES TÉCNICAS DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO - ICPC,

versiones 2001.

PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA PORTLAND CEMENT ASSOCIATION – PCA.

- **VIAS Y ESPACIO PÚBLICO.**

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS ADOPTADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. 8068 DEL 19 DE DICIEMBRE DE 1996 Y RESOLUCIÓN NO. 005866 DE NOVIEMBRE 12 DE 1998; ADOPTADAS POR EL MINISTERIO DE TRANSPORTE MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. 2073 DEL 23 DE ABRIL DE 1997, ACTUALIZADAS MEDIANTE RESOLUCIÓN INVÍAS NO. 002662 DEL 27 DE JUNIO DE 2002.

NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS – NTC.

MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, INVÍAS, 1.998.

NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS – INVIAS, Resolución No. 8067 del 19 de Diciembre de 1996, actualizadas mediante Resolución 002661 del 27 de junio de 2002.

PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS – AASHTO.

METODOLOGÍA DEL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO DE LOS ESTADOS UNIDOS, PARA LA AUSCULTACIÓN DE PAVIMENTOS – PCI (Pavement Condition Index).

GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS – INVÍAS, 2002.

MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVÍAS, Resolución 5866 de 1998.

MANUALES Y CARTILLAS DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ, ASUMIDA POR LA EMPRESA DE LA CONCESIÓN DEL AMOBLAMIENTO URBANO EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR

CARTILLA DE ANDENES IDU Y DAPD.

CARTILLA DE MOBILIARIO URBANO IDU Y DAPD. CARTILLA DE ANTEJARDINES IDU Y DAPD.

GENERALIDADES.

01. ALCANCES.

Los lineamientos generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por **LA GOBERNACIÓN DEL CESAR.**

Por lo tanto, los lineamientos generales hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimento son de carácter obligatorio.

02. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

Será obligación primordial del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones; para lo cual, someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Interventor.

Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será de carácter obligatorio por parte del contratista verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar los trabajos.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Interventor, de lo contrario si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra. El costo de estas será por cuenta del contratista.

- Cuando en las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, se hace con el objeto de establecer Standard de calidad, tipo y características.
- El contratista podrá usar productos equivalentes, siempre con la aprobación previa del Interventor.
- Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad, conforme a las especificaciones, planos y anexos.
- Suministrar el personal competente y especializado para ejecutar, de la mejor forma posible, los trabajos a que hacen referencia las especificaciones, planos y anexos.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, de tal forma que el contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del contratista.
- Estudiar cuidadosamente, los planos del proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.
- Una vez finalizada la obra, el contratista deberá elaborar y entregar en original los planos récord de la misma.

03. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Antes de iniciar la obra, el contratista y/o subcontratista, debe presentar a la Interventoría un programa de trabajo, que permita establecer el orden y duración de cada una de las etapas de la obra.

El contratista y/o subcontratista, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y un almacén de materiales y herramientas. Tanto los materiales y herramientas deberán ser revisados por el Interventor para comprobar que son los requeridos para la ejecución de la obra. En caso contrario fijará un plazo prudencial para que el contratista y/o subcontratista lo lleve a la obra.

04. NORMATIVIDAD.

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, si no se contradicen, serán exigidas por LA GOBERNACIÓN DEL CESAR.

En el caso de que haya contradicción entre la norma internacional con la norma nacional, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la norma nacional y la especificación general o particular, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la especificación general con la especificación particular, primarán los aspectos señalados en la especificación particular, si ésta no va en detrimento de los parámetros técnicos señalados en la especificación general.

El interventor será la primera persona que dirimirá cualquier inconsistencia, si él no pudiere solucionarlas, recurrirá al funcionario de LA GOBERNACIÓN DEL CESAR encargado de la coordinación de la obra, el cual determinará los parámetros que se deben seguir.

05. MANEJO AMBIENTAL.

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

El contratista está en la obligación de realizar todas las actividades pertinentes a permisos ambientales o tramitar todas las licencias a que hubiera lugar de acuerdo con las exigencias de la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR – con el fin de lograr que el desarrollo integral de la comunidad se dé en armonía con la naturaleza, reconociendo y fortaleciendo la identidad cultural y la vocación productiva del territorio.

06. SEGURIDAD INDUSTRIAL.

El contratista acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

07. REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL.

El contratista estará obligado de afiliar a cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al sistema general de seguridad social en salud, al sistema general de riesgos profesionales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (entidad promotora de salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno colombiano.

El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes la Interventoría llevará un control de planillas de pago.

08. MATERIALES Y PRODUCTOS.

Donde se especifique un material o producto por su marca, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material diferente, sin aprobación de la Interventoría.

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fabrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica, sin que esto implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo, el constructor podrá utilizar productos equivalentes, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, obteniendo para esto previamente la aprobación de La Interventoría.

09. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO.

El interventor medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, siempre y cuando el interventor las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

El proceso de cuantificación para pagos de mano de obra y subcontratos también se podrá hacer sobre planos.

El uso de la unidad será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

10. PLANOS RECORD, MANUALES, BITACORA DE OBRA.

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc. con las modificaciones hechas en obra. Un juego de estos planos estará disponible en la oficina de la Interventoría.

Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar a LA GOBERNACIÓN DEL CESAR los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación del interventor. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente.

Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción.

El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

11. MODIFICACIONES.

Si durante la localización, el contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al interventor; quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el contratista debe ser aprobado o rechazado por el Interventor, quién a su vez podrá hacer los

cambios que considere desde el punto de vista técnico y económico convenientes previa consulta con el Contratante.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al contratista y/o subcontratista. El interventor deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales del proyecto deberán ser consultados con el proyectista y aprobados por el Interventor.

12. MANO DE OBRA.

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la Interventoría. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

Es obligación del contratista suministrar, y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción, todo el personal idóneo y calificado en los campos directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran.

Cuando a juicio de la Interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o cambiarlo.

El contratista deberá mantener en los sitios de las obras por lo menos un (1) profesional de la rama correspondiente (ingeniero civil o arquitecto) a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente y con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al contratista deberá constar por escrito.

Todas las instrucciones y notificaciones que la Interventoría le imparta al representante del contratista se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales designados por el contratista tendrán la misma validez como si hubieran sido emitidos por el propio contratista.

El personal que emplee el contratista será de su libre elección y remoción. No obstante, lo anterior, El Contratante se reserva el derecho de solicitar al contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la Interventoría considera que hay motivo para ello.

Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo corren por cuenta del contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Interventoría deberá ser satisfecho por el contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Es obligación del contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la copia de esos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas en los

respectivos contratos, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.

Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el contratista deberá presentar relaciones de este con los siguientes datos:

> Nombre > Documento de identificación > Libreta Militar > Certificado de servicios con el CONTRATISTA u otro patrono. > Domicilio. > Certificado Médico (Copia) > Cargo que desempeña. > Salarios > Personas a cargo > Otros que requiera la Interventoría para poder hacer las respectivas revisiones.

Será por cuenta del contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.

El contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

El contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas.

Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el contratista a sus trabajadores - y que tendrá en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.

Es entendido que el personal que el contratista ocupe para la realización de las obras no tendrá vinculación laboral con El Contratante y que toda la responsabilidad derivada de los contactos de trabajo correrá a cargo exclusivo del contratista.

13. SUBCONTRATISTAS.

Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser responsable, idóneo, poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la Interventoría. El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada por el subcontratista o que construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

El cumplimiento de las especificaciones generales y particulares se extiende a los subcontratistas, por lo tanto, deberán quedar estipuladas en las cláusulas de los subcontratos.

14. MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA.

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras deberán ser aportados por el contratista y colocados en el sitio de las obras. Así mismo, deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro. Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del contratista, quien además deberá asumir los riesgos consecuentes por pérdida, deterioro o mala calidad de estos.

El contratista deberá suministrar a la Interventoría, con la anticipación debida, las muestras que se requieran y los resultados de pruebas o ensayos que el interventor estime pertinente efectuar para determinar si la calidad de los materiales corresponde con lo estipulado en los pliegos; todo lo cual, será por cuenta del contratista.

Cuando el material sea rechazado por la Interventoría, el contratista a su costa, deberá retirarlo y reemplazarlo.

Las partes de la obra que deban quedar ocultas, a medida que se vaya terminando cada una de ellas, deberán ser revisadas por la Interventoría, para establecer la calidad y medida de estas y para efectuar las pruebas o ensayos que se estime pertinente.

Si el contratista omitiere este procedimiento, la Interventoría podrá ordenarle, el descubrimiento de las obras no visibles. Los gastos que tal operación demande serán por cuenta del contratista.

Las aprobaciones, por parte de la Interventoría, de los materiales, no exoneran al contratista de su responsabilidad por la calidad y la estabilidad de las obras. Por tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas o que no se ciñan a las especificaciones de los pliegos.

15. PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del contratista. Si fuere preciso, a juicio de la Interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Sí dichas pruebas indican que la Interventoría tenía razón en sus dudas, entonces el contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la Interventoría. Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la Interventoría.

16. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la adecuada y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, con costos a su cargo.

Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles, lubricantes y demás que se requieran.

De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el contratista deberá repararlos o reemplazarlos en un término no mayor de 72 horas.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

17. CANTIDADES DE OBRA.

El contratista deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan. Para los fines de la evaluación de la oferta, el contratista deberá diligenciar los correspondientes formatos.

Al señalar los precios en dichos formatos, el contratista deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con sus procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en estos pliegos.

18. OBRAS MAL EJECUTADAS.

El contratista deberá reconstruir a su costa, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas.

Se entiende por obras mal ejecutadas son aquellas que, a juicio de la Interventoría, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas en este pliego de condiciones.

El contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que la Interventoría le indique.

Si el contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la Interventoría, se podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

Lo anterior no implica que se releve al contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.

19. MÁS ANEXOS.

- La omisión en planos, especificaciones o en ambos, de cualquier detalle que deba formar parte de La Construcción, no exime al contratista de la responsabilidad y obligación de ejecutarlos. Por consiguiente, no podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

- El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de las obras.

- Los elementos que se utilicen en la obra deberán ser previamente revisados y aceptados por la Interventoría, mediante la presentación de muestras con la debida anticipación.

- La Interventoría se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

- El contratista será responsable de la protección y conservación de la obra ya terminada hasta la entrega y recibo de la obra total en forma definitiva por parte de la Interventoría.

- La reparación de daños, si los hubiere, correrán por cuenta del contratista y se harán a satisfacción de la Interventoría.

- Tan pronto se terminen los trabajos de que se trata en estas especificaciones y antes de que se efectúe la liquidación final del contrato, el contratista deberá retirar por su cuenta y riesgo todas las construcciones provisionales, por él ejecutadas, dejando los terrenos completamente limpios.

- El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable e idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados por La Interventoría.

- El contratista tendrá en la obra permanentemente, copias completas de todos los planos y especificaciones.

PRELIMINARES.

01. INICIACIÓN.

El Contratista, el Interventor y si es necesario a juicio del Interventor, un funcionario de LA GOBERNACIÓN DEL CESAR, deberán levantar un acta de vecindades antes de la iniciación de la obra, en la cual se hará una inspección ocular, registrando con fotos o audiovisuales las estructuras vecinas y estado actual del área a intervenir. Según se indica en el manual de La Interventoría.

02. VALLA DE IDENTIFICACION.

- **Alcance.**

El Contratista deberá suministrar e instalar una valla provisional, respetando el diseño que se apruebe y en el sitio

previamente determinado por La Interventoría.

Especificación.

- **Tipo de Material.**

Para el cuerpo de la valla se utilizará lámina galvanizada con bordes doblados y soldados o remachados en sus aristas de tal forma que se garantice la estabilidad y durabilidad de la valla en el transcurso de la obra.

- **Sistema de Apoyo.**

El izaje de la valla se hará utilizando los sistemas de fijación determinados en los planos o según lo autorice La Interventoría. Nunca se fijará en los postes de alumbrado público o en los muros de las culatas de las construcciones vecinas.

- **Acabado.**

Todas las superficies metálicas serán preparadas con un imprimante de tal forma que permita la adherencia necesaria entre el esmalte y el elemento metálico. Las vallas deben ejecutarse en policromía incluyendo los logotipos de LA GOBERNACIÓN DEL CESAR que en ella aparezcan.

Por último, se pintará con una base de fondo en esmalte tipo 1 para uso exterior con los colores determinados en el diseño, una vez se haya fondeado y el esmalte haya secado, se procederá a la escritura con esmalte tipo 1 para uso exterior del color indicado en el diseño y con la leyenda exigida por LA GOBERNACIÓN DEL CESAR.

- **Normatividad.**

La instalación de la valla cumplirá con las normas del plan de manejo ambiental y las disposiciones vigentes.

- **Pago.**

Se pagará la unidad de valla suministrada e instalada a satisfacción. El mantenimiento, el desmonte y el retiro de la valla irán dentro de los gastos administrativos del contratista.

03. CAMPAMENTO.

- **Alcance**

El Contratista levantará en el sitio de la obra una caseta o construcción provisional, que reúna los requisitos de higiene, comodidad, ventilación y ofrezca protección, seguridad y estabilidad.

Estas obras provisionales estarán previstas de seis sitios muy bien definidos: Zona de oficina.

Zona para personal.

Zona de almacén. Zona de patio.

Zona de patios para el almacenamiento de combustibles. Batería sanitarias administración, hombres.

Batería sanitarias administración, mujeres. Baterías sanitarias obreros, hombres.

Baterías sanitarias obreros, mujeres.

- **Casino.**

Las oficinas se utilizarán primordialmente para la Dirección e Interventoría.

La zona para personal será el sitio en el cual los obreros puedan cambiarse y en el cual puedan refugiarse de los cambios atmosféricos.

El almacén será el sitio destinado al resguardo de equipos y materiales delicados.

El sitio de patios estará destinado al almacenamiento de materiales de cantera, ladrillos etc.

El almacenamiento de combustibles se hará en un sitio predestinado para tal fin, muy aparte del patio, el almacén, las oficinas o los sitios para el resguardo del personal.

Por último, se construirá un casino si se hace necesario.

- **Especificaciones.**

El tamaño y materiales con que se construya el campamento, centros de almacenamiento y casino serán de libre elección del Contratista.

En ningún momento se permitirá la ocupación del espacio público para la construcción de estas estructuras o el almacenamiento de materiales.

El Contratista de común acuerdo con el Interventor podrá crear un solo campamento, centros de almacenamiento y casino, en el caso de parques que se encuentren muy sectorizados, siempre y cuando esto no interfiera con el desarrollo correcto de las labores, suministro de materiales, equipos y herramientas.

La localización de estas estructuras estará autorizada por el Interventor y deberá instalarse en zonas donde no interfieran con el desarrollo normal del proceso constructivo.

Podrá emplear construcciones que se adapten cabalmente para este menester, pero no se utilizarán los coliseos, ni ningún escenario o área que afecte las actividades deportivas según el criterio del Interventor.

Estas estructuras temporales se ubicarán en sitios de fácil drenaje con aprobación de la Interventoría, donde no ofrezcan peligros de contaminación con aguas negras, letrinas y demás desechos. Cuando ello no sea posible se construirá un pozo séptico adecuado, cuyo diseño será sometido a la aprobación de la Interventoría y que cumplan con lo exigido por **LA GOBERNACIÓN DEL CESAR**.

Todas estas estructuras, campamento, oficinas, almacén, patio de combustibles deberán quedar debidamente cubiertas.

Una vez terminada la obra, el campamento, las oficinas, la zona para el resguardo del personal, el almacén, las estructuras hechas para encerrar y cubrir los patios y el casino se demolerán para restaurar las condiciones que existían antes de iniciar las construcciones o las que exija el diseño arquitectónico de la obra.

No se permitirá que queden servidumbre de tal forma todas las estructuras deberán ser demolidas incluso las casetas o casinos.

El área para campamento será de 60m2. Áreas superiores serán por cuenta y riesgo del constructor. Deberá contar con las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas necesarias para su correcto funcionamiento.

- **Pago.**

El costo de esta actividad será la unidad de 60m2 a todo costo e incluye todos los materiales, herramientas, la mano de obra que requiera para su instalación y correcto funcionamiento. Igualmente contemplará las labores de desmonte, retiro y transporte de estas obras provisionales y la limpieza del sitio en donde dicha estructura se encontraba.

04. CELADURIA.

- **Alcance.**

El Contratista proveerá la vigilancia del campamento, oficinas, almacén, casino, patio para el almacenamiento de combustibles, patio para el almacenamiento de agregados, de las obras por él construidas y en general para todos los elementos que estén dentro de la obra y que han sido inventariados al inicio de la obra, los cuales quedarán a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad.

Todos los elementos inventariados serán entregados por el Contratista al Interventor al final de la obra, en las mismas condiciones en las que las recibió y deberá responder a su costo por los daños o pérdidas que dichos elementos presenten.

LA GOBERNACIÓN DEL CESAR no responderá por ningún elemento que haya sido robado o dañado y no aceptará ningún reclamo por este concepto.

- **Pago.**

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativos.

05. SERVICIOS PUBLICOS PROVISIONALES.

- **Alcance.**

El Contratista gestionará ante las entidades competentes los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos siendo el responsable por el mantenimiento, la ampliación, y los pagos que se generen por la anterior.

Se deberán tener en cuenta los siguientes parámetros:

El Contratista para solicitar las provisionales de obra ante las empresas prestadoras de servicio deberá solicitar previamente la autorización de la Alcaldía, informando la capacidad necesaria y el tiempo para adelantar los trabajos.

Los costos ocasionados por las provisionales de obra serán pagados al Contratista.

LA GOBERNACIÓN DEL CESAR no efectuará el pago de la totalidad del contrato hasta tanto el Contratista no presente los respectivos paz y salvos de las empresas prestadoras de servicios públicos y la constancia de suspensión de la provisional de obra para el parque objeto del contrato.

Toda conexión fraudulenta (no aprobada por las empresas de servicios públicos) será responsabilidad del Contratista, el cual pagará las multas generadas por esta.

- **Pago.**

El pago de esta actividad se hará por unidad de conexión de cada provisional.

06. CERRAMIETO PROVISIONAL DE OBRA.

- **Alcance.**

La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el Contratista construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño que se apruebe.

Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones.

- **Generalidades.**

La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el Interventor.

Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que el Interventor autorice accesos adicionales (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o del funcionamiento normal del parque en las zonas que no serán intervenidas), de doble batiente por donde ingresará la maquinaria, los vehículos y el personal. El tamaño de dicha puerta será determinado por el Interventor teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra.

El cerramiento se construirá de acuerdo con lo mostrado en los planos y detalles. Seguirá el perfil del terreno.

Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre de púas adicional en la parte inferior del cerramiento.

- **Materiales.**

El cerramiento tendrá una altura de 2.14m y estará cubierto en toda su altura con Lámina de Zinc, debidamente ajustada y anclada a postes verticales de madera o metálicos cada 2.0m.

El sistema para que se logre este propósito será de libre elección del Contratista el cual deberá garantizar la estabilidad del cerramiento durante el transcurso de la obra.

- **Pago.**

El costo de esta actividad será el metro lineal (ML).

07. DEMARCACION PROVISIONAL DEL SITIO DE TRABAJO.

- **Alcance.**

El Contratista acatando las instrucciones de La Interventoría hará la demarcación provisional en los sitios de peligro.

- **Especificación.**

La demarcación se hará con tres hilos de cinta plástica autorizada por la Interventoría que deberá ser reflectiva para que permita su fácil apreciación durante la noche y que cumpla con las normas de seguridad industrial.

Estará apoyada sobre elementos provisionales clavados al piso o con base de concreto que permitan su reutilización.

Cualquier accidente que ocurra dentro de la obra será de absoluta responsabilidad del Contratista el cual deberá asumir todos los costos generados por este.

- **Pago**.

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativos.

08. ASEO DE VIAS Y OBRA.

- **Alcance.**

Todos los ítems sin excepción incluyen dentro de sus precios unitarios el costo de la limpieza, cargue y retiro de los materiales producto de las labores constructivas. Este material será llevado por el Contratista a una escombrera autorizado por las autoridades respectivas, donde no afecte los intereses de LA GOBERNACIÓN DEL CESAR o de terceros, o del medio ambiente. Este botadero quedará dentro del perímetro del municipio y no se aceptarán reclamos por sobre acarreos.

Además, se harán las reparaciones de fallas, ralladuras, despegues y todos los demás defectos que se observen para una correcta entrega de la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan costo adicional para la obra y que son obligación del Contratista, reparaciones que se acogerán a las órdenes del Interventor.

El Contratista proveerá el personal y equipos suficientes para retirar, permanentemente, de las calles y andenes vecinos a la obra los materiales regados por las volquetas, durante el tiempo que duren las obras correspondientes.

El aseo general de la obra, disposición temporal de escombros, acopio ordenado de materiales, y proceso constructivo ordenado es de total responsabilidad del Contratista, La Interventoría velará porque así se cumpla, de lo contrario podrá ordenar a terceros la ejecución de estas labores cuyos costos serán a cargo del Contratista.

- **Pago.**

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativos.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

1. ITEM No. 1.1.1	**2. Localización y replanteo**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Localización, trazado y replanteo del proyecto. Se utilizará equipo de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas, planos y referencias.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
Identificar ejes extremos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Localizar ejes estructurales.
Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20".
Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.
Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

Localización, Trazado y Replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

MATERIALES.

Estacas de madera.
Puentes de madera.
Puntillas 2".
Hilo polipropileno.
Esmalte sintético para señalización.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo topográfico de alta precisión.
Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS. ☒ Si ☐ No **Incluidos**	**13. MANO DE OBRA.** ☒ Si ☐ No **Incluida**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Levantamiento topográfico.
Planos Arquitectónicos.
Planos Estructurales.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metros Cuadrados (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por La Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobreanchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No 1.1.2	2. Cerramiento provisional en lámina de zinc - H=2.14ML.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de cerramiento provisional en lámina de Zinc - H=2.14m de altura, incluye madera de soporte de alfajías de 4"x2" cada 2.0m y listones de 2"x2", anclados en área a intervenir.

Ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control del predio y las labores de obra. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de materiales.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
Prever zonas de excavación y taludes.
Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales.
Localizar accesos vehiculares y peatonales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Realizar excavación manual para cimientos.
Empotrar estacones de madera cada 2.0 metros.
Arriostrar estacones para asegurar la lámina a la estaca.
Instalar la lámina dispuesta en forma horizontal.
Instalar puertas peatonales.
Instalar puertas vehiculares desmontables.
Desmontar el cerramiento para entrega de la obra y resane de las perforaciones de acuerdo al material que diga en planos.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Revisión de los empotramientos de los estacones.
Alineación del cerramiento de acuerdo al trazado.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Respetar espacio público y privado, tener los accesos vehiculares y peatonales debidamente identificados y la tela totalmente nueva, sin enmendaduras ni rasgaduras de ningún tipo.

MATERIALES.

Lámina de Zinc.
Alfajía de madera de 2”x4”.
Listón de madera de 2”x2”.
Puntilla con cabeza de 1 - 3”.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramienta menor para excavaciones.
Herramienta menor para albañilería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Normas para manejo espacio público del municipio de Valledupar.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por La Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.
Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.1.1	2. Excavación mecánica descapote nivel 0.00 (inc. retiro) 20 cms.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Excavación a manual en material heterogéneo de 0.0-2.0 mts, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³, cargue, transporte y botada en botadero oficial. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez y otro. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes. Los sobrantes se depondrán únicamente en los botadores autorizados por la entidad competente del Municipio.

Se contempla el control de aguas de nivel freático en el proceso de excavación, con motobomba a gasolina con su respectivo operador.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
Cargar y retirar los sobrantes.
Verificar niveles finales de cimentación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

MATERIALES.

Los necesarios para su correcta ejecución.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para Excavaciones.
Carretilla Buggy.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Recomendaciones del Estudio de Suelos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los metros cuadrados de descapote se medirán en metros cuadrados (M2) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.
Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.1.2	2. Excavación manual (inc. retiro de sobrantes)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Excavación a manual en material heterogéneo de 0.0-2.0 mts, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³, cargue, transporte y botada en botadero oficial. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez y otro. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes. Los sobrantes se depondrán únicamente en los botadores autorizados por la entidad competente del Municipio.

Se contempla el control de aguas de nivel freático en el proceso de excavación, con motobomba a gasolina con su respectivo operador.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
Cargar y retirar los sobrantes.
Verificar niveles finales de cimentación.

. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

MATERIALES.

Los necesarios para su correcta ejecución.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para Excavaciones.
Carretilla Buggy.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Recomendaciones del Estudio de Suelos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los metros cuadrados de descapote se medirán en metros cubicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.
Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.1.3	**2. Relleno con material seleccionado, compactado (incluye extendido y humedecimiento)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Rellenos compactados en material seleccionado que se deben efectuar en el área de ejecución de las obras de Construcción del Parque del divino Niño y otros sitios así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Determinar las especificaciones del material a utilizar.
Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Seleccionar el material de Sub-Base y solicitar la aprobación del ingeniero de suelos de acuerdo al uso que se le vaya a dar.
Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10cm hasta alcanzar los niveles previstos.
Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m² ; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Material de Sub-Base Seleccionado, compactado capa por capa de 10cm.
La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfil es longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.

MATERIALES.

Relleno seleccionado de Sub-Base, previamente aprobado por la interventoría.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo manual para excavaciones.
Equipo manual para compactación.
Compactador tipo rana.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Recomendaciones del Estudio de Suelos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metros Cúbicos (M3) de rellenos compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.1.4	2. Relleno sub-base granular

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Rellenos compactados en material seleccionado de Sub-Base que se deben efectuar en el área de ejecución de las obras de Construcción de la morgue y otros sitios así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Determinar las especificaciones del material a utilizar.
Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Seleccionar el material de Sub-Base y solicitar la aprobación del ingeniero de suelos de acuerdo al uso que se le vaya a dar.
Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10cm hasta alcanzar los niveles previstos.
Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m² ; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Material de Sub-Base Seleccionado, compactado capa por capa de 10cm.
La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.

MATERIALES.

Relleno seleccionado de Sub-Base, previamente aprobado por la interventoría.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo manual para excavaciones.
Equipo manual para compactación.
Compactador tipo rana.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Recomendaciones del Estudio de Suelos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metros Cúbicos (M3) de rellenos compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.1.5	2. Concreto ciclopeo 60 % concreto 3000 psi/40 % piedra para vigas y zapatas según diseño

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto para concreto ciclópeo reforzado f'c=3.500 PSI para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto estructural y en los Planos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todo lo que se considere necesario para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería para las partes de los cruces con las zapatas y los pedestales, tendrá acabado normal para elementos enterrados, molduras, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Estudio de Suelos.
Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
Verificar excavaciones.
Verificar cotas de cimentación.
Verificar excavación y concreto de limpieza.
Verificar localización y dimensiones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Replantear vigas sobre concreto de limpieza.
Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
Colocar y revisar refuerzo de acero.
Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
Verificar refuerzos y recubrimientos.
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
Vaciar concreto progresivamente.
Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
Curar concreto.
Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

MATERIALES.

Concreto Premezclado f'c=3.500PSI, Especificación particular No. 2.1 NSR-10.
Repisa de madera 4x4".
Listón de madera de 2x2".
Plastocrete DM – 250gr x 50kg de cemento.
Tabla Chapa de 3m.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
Vibrador a gasolina.
Equipo para vaciado del concreto.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Norma NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Zapatas de Cimentación debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.1.6	2. Vigas de cimentación en concreto 24,5 MPa (3500 psi) según diseño.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto de vigas en concreto reforzado f'c=3.500 PSI para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto estructural y en los Planos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado, impermeabilización y todo lo que se considere necesario para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería para las partes de los cruces con las zapatas y los pedestales, tendrá acabado normal para elementos enterrados, molduras, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Estudio de Suelos.
Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
Verificar excavaciones.
Verificar cotas de cimentación.
Verificar excavación y concreto de limpieza.
Verificar localización y dimensiones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Replantear vigas sobre concreto de limpieza.
Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
Colocar y revisar refuerzo de acero.
Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
Verificar refuerzos y recubrimientos.
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
Vaciar concreto progresivamente.
Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
Curar concreto.
Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

MATERIALES.

Concreto de f'c=4.000 PSI (28 Mpa) Especificación particular No. 2.1 NSR-10.
Formaleta para vigas de cimentación.
Puntilla de 2-1/2".

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
Vibrador a gasolina.
Equipo para vaciado del concreto.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Norma NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Vigas de Cimentación debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.1.7	**2. Zapatas concreto de 24,5 MPa (3500 psi) según tipo y diseño.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto para zapatas en concreto reforzado f'c=4.000 PSI para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto estructural y en los Planos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todo lo que se considere necesario para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería para las partes de los cruces con las zapatas y los pedestales, tendrá acabado normal para elementos enterrados, molduras, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Estudio de Suelos.
Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
Verificar excavaciones.
Verificar cotas de cimentación.
Verificar excavación y concreto de limpieza.
Verificar localización y dimensiones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Replantear vigas sobre concreto de limpieza.
Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
Colocar y revisar refuerzo de acero.
Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
Verificar refuerzos y recubrimientos.
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
Vaciar concreto progresivamente.
Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
Curar concreto.
Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

MATERIALES.

Concreto Premezclado f'c=4.000PSI, Especificación particular No. 2.1 NSR-10.
Repisa de madera 4x4".
Listón de madera de 2x2".
Plastocrete DM – 250gr x 50kg de cemento.
Tabla Chapa de 3m.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
Vibrador a gasolina.
Equipo para vaciado del concreto.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Norma NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Zapatas de Cimentación debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.1.8	**2. Placa contrapiso de 0,10 m concreto 24,5 MPa (3500 psi)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Acabado y desnivel de las Placas de Contrapiso con mortero 1:4, de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Retirar residuos de obra sobre la superficie a recibir el Mortero, dejándola limpia y húmeda.
Ejecutar muestras de acuerdo con los perfiles señalados en los planos de detalle.
Llenar con placa de contrapiso de 3500 psi lavada impermeabilizado integralmente (en líquido como Masterseal 501, Sika 1, Toxement 1ª, ó en polvo Omicron, Toxement polvo) entre los niveles de las maestras.
Obtener superficie continua, libre de resaltos.
Acabar con llana de madera, ó según especificación en Planos de Detalle.
Dejar fraguar.
Verificar niveles de acabados y tolerancias para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Variaciones de nivel de +/- 3 mm.

MATERIALES.

Concreto de 3500 psi

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo menor de albañilería.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** **No**	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** **No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Normas NTC y ASTM.
Normas NSR-10

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de PLACA DE CONTRAPISO f'c=3.000PSI - E=0.10mdebidamente ejecutado y aceptado por la previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.1.9 **2.2.5**	**2. Acero de refuerzo 4200 KG/cM2 (60000 psi) segun diseño**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero f'y=4.200 kg/cm2 (420 Mpa) para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de La Interventoría.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
Verificar medidas, cantidades y despieces.
Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.
En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos:
Barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
Barras No. 5 y menores: 40 mm.
Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:
En placas, muros y viguetas: 20 mm.
En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblamiento. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Para barras de refuerzo principal
Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.
Para estribos:
Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra.

6. Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Desarrollos y empalmes del refuerzo. Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.

Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.

MATERIALES.

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Normas Sismo Resistente del 98. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
Alambre negro No 18.
Hoja de segueta Nicholson.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	☒	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Kilogramos (KG) de acero de refuerzo debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR-10. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.1.10 2.2.6	**2. Malla electrosoldada de 4 mm 15x15 M335**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, corte, amarre y colocación del refuerzo de malla electrosoldada para placas de contrapiso y placas entre pisos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de la malla electrosoldada para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de La Interventoría.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Almacenar el refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
Verificar medidas, cantidades y despieces.
Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todas las mallas de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las mallas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.

MATERIALES.

Malla electrosoldada 0.15 x 0.15 4mm

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo menor para corte y amarre del refuerzo.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No**	**Incluida**	**Si**	☒	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida en la que se hará el pago será relacionada con la cantidad de kilogramos (KG) de refuerzo malla electrosoldada diámetro 5mm o similar, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo con los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.1.11	**2. Placa maciza e=0,15cm con malla electrosoldada area de parqueo.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la construcción de losas macizas en concreto de 3500 psi con malla electrosoldada para los niveles descritos en los planos estructurales y arquitectónicos.

Suministro, transporte y colocación de concreto para placa maciza en el área de parqueo de 15cm y refuerzo de malla electrosoldada según especificaciones de diseño, i con losa monolítica superior en dos direcciones de espesor e=0.15m, recubrimiento de 0.03m, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con para acabado a la vista. Incluye: molduras, cerchas, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

El concreto debe ser bombeable, para acabado arquitectónico con asentamiento de 5” ó +/- 1”. La modulación de la formaleta para el acabado debe ser aprobada por la Interventoría.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Consultar NSR-10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

.
Aplicar desmoldantes RHEOFINISH 255 CAST-OFF o equivalente.
Nivelar y sellar formaletas.
Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
Colocar testeros de borde.
Colocar malla electrosoldada
Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
Realizar pases de instalaciones técnicas.
Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
Vaciar concreto
Vibrar concreto.
Curar Concreto.
Desencofrar losas.
Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

MATERIALES.

Concreto de 3500 psi

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo menor de albañilería.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Normas NTC y ASTM.
Normas NSR-10

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de PLACA DE CONTRAPISO f'c=3.500PSI - E=0.15cm debidamente ejecutado y aceptado por la previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Materiales descritos
Equipos descritos
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.1.12	**2. Retiro de Material Sobrante**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Cargue, transporte y retiro de los materiales sobrantes de las Demoliciones y retiros, una vez realizados los acopios correspondientes, hacia el botadero oficial. Medido en sitio.

Movimientos de tierras en grandes volúmenes, necesarios para la limpieza del terreno un vez se hayan realizado las demoliciones, retiros y acopios correspondientes y otros, carga y retiro de sobrantes. Los sobrantes se depondrán únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente del Municipio de Valledupar

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar y verificar recomendaciones del Ingeniero residente.
Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
Corroborar la conveniencia de realizar la carga y retiro de sobrantes.
Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Recoger los sobrantes de la tierra proveniente de las excavaciones, que deben estar depositados mínimo a un metro del borde de la excavación.
Cargar y retirar los sobrantes.
Verificar niveles finales de cimentación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Verificar niveles finales de relleno y coordinar con el residente el retiro de los sobrantes.
Verificar niveles finales de cimentación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

MATERIALES.

Sobrantes provenientes de las excavaciones, una vez realizados los correspondientes rellenos.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores.
Volqueta de 6M3.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Recomendaciones del Estudio de Suelos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de sobrantes se medirán por Metro Cubico (M3) de material sobrante en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

Materiales descritos
Equipos descritos e
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.
Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.2.1	2. Columnas en concreto de 24,5 MPa (3500 psi) a la vista según tipo y diseño

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado para columnas en concreto, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería Metálica, Súper T ó Tablemac para acabado en elementos expuestos, se deben realizar los mínimos empates o uniones posibles en la formaletería, en caso de presentarse dilataciones, empalmes o uniones estas deben quedar prácticamente invisibles para poder obtener un excelente acabado y apariencia estética, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla hasta una altura de 9.0m, según diseño. No incluye refuerzo.

La ejecución de las columnas debe ser con acabado de formaleta de tablero liso Metálico o aglomerado tipo Tablemac Súper T, bordes achaflanados, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Las columnas se deben ejecutar dilatadas cada 4.5m.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Consultar NSR-10.
Verificar acero de arranque de columnas embebidos en los pedestales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
Colocar refuerzos de acero.
Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
Colocar pieza para dilatar la columna a una altura de 4.5m.
Levantar y acodalar formaletas.
Verificar plomos y dimensiones.
Vaciar y vibrar el concreto.
Desencofrar columnas cuando se cumpla el fraguado.
Curar concreto.
Verificar plomos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.

MATERIALES.

CONCRETO DE 3.500 PSI.
FORMALETA PARA COLUMNAS METÁLICAS O CON TABLEMAC.
RHEOFINISH 255 CAST-OFF – BASF.
PUNTILLA DE 2-1/2".

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
Paral telescópico.
Andamio tubular 1.5x1.5.
Vibrador gasolina.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	**No**	**Incluida**	**Sí**	☒	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto columnas en concreto de 3000 PSI debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.2.2	2. Vigas aéreas en concreto de 24,5MPa (3500 psi) a la vista según tipo y diseño

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado para Vigas intermedias rectangulares, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería Metálica, Súper T ó Tablemac para acabado en elementos expuestos, se deben realizar los mínimos empates o uniones posibles en la formaletería, en caso de presentarse dilataciones, empalmes o uniones estas deben quedar prácticamente invisibles para poder obtener un excelente acabado y apariencia estética, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla hasta una altura de 9.0m, según diseño. No incluye refuerzo.

La ejecución de las columnas debe ser con acabado de formaleta de tablero liso Metálico o aglomerado tipo Tablemac Súper T, bordes achaflanados, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Las columnas se deben ejecutar dilatadas cada 4.5m.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Consultar NSR-10.
Verificar acero de arranque de columnas embebidos en los pedestales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
Colocar refuerzos de acero.
Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
Colocar pieza para dilatar la columna a una altura de 4.5m.
Levantar y acodalar formaletas.
Verificar plomos y dimensiones.
Vaciar y vibrar el concreto.
Desencofrar columnas cuando se cumpla el fraguado.
Curar concreto.
Verificar plomos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.

MATERIALES.

CONCRETO DE 3.500 PSI.
FORMALETA PARA VIGAS O CON TABLEMAC.
RHEOFINISH 255 CAST-OFF – BASF.
PUNTILLA DE 2-1/2".

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
Paral telescópico.
Andamio tubular 1.5x1.5.
Vibrador gasolina.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	**No**	**Incluida**	**Sí**	☒	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Vigas Intermedias debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.2.3	**2. Losa aligerada con icopor removible concreto de 3500 psi para entrepisos (1 y 2) según diseño**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto para placa de entrepiso y de Cubierta aligerada de 40cm y f'c=3.500psi con losa monolítica superior en dos direcciones de espesor e=0.10m, recubrimiento de 0.03m + vigas; lleva embebida casetón de tablero liso Tablemac o súper T, recuperable y separadores de atecon clip pinza para el acero de refuerzo (5un/m2) o equivalente, encofrado mínimo de catorce días y veinte para los voladizos, incluye gatos, cerchas, formaleta de entrepiso, curado y desencofrado, de acuerdo a lo señalado en los Planos Estructurales y en los planos de Detalle. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en súper T ó Tablemac para acabado a la vista. Incluye: molduras, cerchas, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

El concreto debe ser bombeable, para acabado arquitectónico con asentamiento de 5” ó +/- 1”. La modulación de la formaleta para el acabado inferior debe ser aprobada por la Interventoría.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Consultar NSR-10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Fabricar casetón y Preparar formaleta en Tablemac ó Súper T o equivalente.
Aplicar desmoldantes RHEOFINISH 255 CAST-OFF o equivalente.
Nivelar y sellar formaletas.
Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
Colocar testeros de borde.
Colocar refuerzo de acero.
Colocar icopor en los espacios diseñados para aligerar la losa
Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
Colocar refuerzos de escaleras y rampas.
Realizar pases de instalaciones técnicas.
Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
Vaciar concreto vigas y viguetas.
Colocar refuerzos de acero torta superior.
Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
Vibrar concreto.
Curar Concreto.
Desencofrar losas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
Perfecto acabado inferior a la vista.
Uniformidad en el color de acabado, gris claro.

MATERIALES.

Concreto de f'c=4.000 PSI.
Separadores atecon clip pinza CP35 5un/m2 o equivalente.
Casetón de madera Tablemac ó Súper t y chazas.
Rheofinish 255 cast-off o equivalente.
Formaleta para entrepisos.
Puntilla de 2-1/2".

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores.
Andamio tubular 1.5x1.5.
Paral telescópico.
Cercha metálica.
Vibrador a gasolina.
Bombeo concreto.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Placas de Entrepiso y/o de Cubierta en Concreto f'c=4.000PSI Impermeabilizado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.2.4	**2. Viga sobre muro cerramiento concreto f'c=3500 PSI -según tipo y diseño**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de Viga sobre de muro, en concreto reforzado a la vista f'c=3.000PSI de medidas estipuladas en el diseño, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se deben cumplir todas las recomendaciones sobre concreto a la vista. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en Súper T para acabado a la vista molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mez cla, según diseño. Incluye acero de refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Consultar NSR-10.
Replantear ejes, verificar niveles.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
Levantar y acodalar formaletas.
Colocar refuerzos de acero.
Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
Realizar pases de instalaciones técnicas.
Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
Vaciar el concreto en una sola etapa.
Vibrar concreto.
Desencofrar vigas.
Curar concreto.
Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1.
Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1.

MATERIALES.

Concreto de f'c=3.000 PSI.
Formaleta para Vigas en Tablemac o equivalente.
Puntilla con cabeza de 2".
Rheofinish 255 cast-off o equivalente.
Acero de refuerzo PDR-60; f'y=420Mpa.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores.
Paral telescópico.
Vibrador a gasolina.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Viga Intermedia de Muro y sobre puertas y ventanas debidamente ejecutado y aceptado por la , previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.3.1	2. Placa de Cimentacion

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto para placa maciza de cimentacion y f'c=3.500psi con losa monolítica superior en dos direcciones de espesor e=0.10m, recubrimiento de 0.05m + vigas; lleva embebida casetón de tablero liso Tablemac o súper T, recuperable y separadores de atecon clip pinza para el acero de refuerzo (5un/m2) o equivalente, encofrado mínimo , incluye gatos, cerchas, curado y desencofrado, de acuerdo a lo señalado en los Planos Estructurales y en los planos de Detalle. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en súper T ó Tablemac para acabado a la vista. Incluye: molduras, cerchas, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

El concreto debe ser bombeable, para acabado arquitectónico con asentamiento de 5” ó +/- 1”. La modulación de la formaleta para el acabado inferior debe ser aprobada por la Interventoría.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Consultar NSR-10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Fabricar casetón y Preparar formaleta en Tablemac ó Súper T o equivalente.
Aplicar desmoldantes RHEOFINISH 255 CAST-OFF o equivalente.
Nivelar y sellar formaletas.
Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
Colocar testeros de borde.
Colocar refuerzo de acero.
Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
Colocar refuerzos de escaleras y rampas.
Realizar pases de instalaciones técnicas.
Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
Vaciar concreto vigas y viguetas.
Colocar refuerzos de acero torta superior.
Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
Vibrar concreto.
Curar Concreto.
Desencofrar losas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
Perfecto acabado inferior a la vista.
Uniformidad en el color de acabado, gris claro.

MATERIALES.

Concreto de f'c=3.500 PSI.
Separadores atecon clip pinza CP35 5un/m2 o equivalente.
Casetón de madera Tablemac ó Súper t y chazas.
Rheofinish 255 cast-off o equivalente.
Formaleta para entrepisos.
Puntilla de 2-1/2".

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores.
Andamio tubular 1.5x1.5.
Paral telescópico.
Cercha metálica.
Vibrador a gasolina.
Bombeo concreto.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Placas de Entrepiso y/o de Cubierta en Concreto f'c=4.000PSI Impermeabilizado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.3.2	**2. Muro vertical 1 y 2**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cúbico.**
4. DESCRIPCIÓN. Ejecución de muros de concreto de 3.500 psi, reforzado, para los niveles bajo superficie del proyecto ó en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales. Suministro, transporte y colocación de concreto Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todo lo que se considere necesario para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. tendrá acabado normal para elementos enterrados, molduras, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.	
ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Consultar Estudio de Suelos. Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Verificar excavaciones. Verificar cotas de cimentación. Verificar excavación y concreto de limpieza. Verificar localización y dimensiones.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. • Consultar Estudio de Suelos. • Consultar Cimentación en Planos Estructurales. • Verificar excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Verificar y rectificar la localización y las dimensiones de muros. • Replantear zarpas y muros sobre concreto pobre. • Colocar y revisar refuerzo de acero. • Colocar pases y drenajes para instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas. • Colocar formaletas • Prever acabados a la vista. • Verificar refuerzos y recubrimientos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Vaciar concreto progresivamente. • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. • Sellers juntas con sello elástico tipo Sika-flex 1A ó similar. • Curar concreto. • Desencofrar muros al cabo de 24 horas. • Realizar reparaciones resanes. • Verificar niveles y plomos para aceptación	

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

MATERIALES.

- Concreto de 3.00 PSI (210 Mpa) (Agua,Arena,Cemento gris, Gravilla de rio)
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Desmoldante
- Formaleta-forclans-paral
- Puntilla c/cabeza 2"
- Repisa - ordinaria
- Tabla burra ordinaria 20*2,8*3

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
Vibrador a gasolina.
Equipo para vaciado del concreto.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Norma NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Zapatas de Cimentación debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.3.3	**2. Placa superior**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto para placa maciza de superior y f'c=3.500psi con losa monolítica superior en dos direcciones de espesor e=0.10m, recubrimiento de 0.05m + vigas; lleva embebida casetón de tablero liso Tablemac o súper T, recuperable y separadores de atecon clip pinza para el acero de refuerzo (5un/m2) o equivalente, encofrado mínimo , incluye gatos, cerchas, curado y desencofrado, de acuerdo a lo señalado en los Planos Estructurales y en los planos de Detalle. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en súper T ó Tablemac para acabado a la vista. Incluye: molduras, cerchas, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

El concreto debe ser bombeable, para acabado arquitectónico con asentamiento de 5” ó +/- 1”. La modulación de la formaleta para el acabado inferior debe ser aprobada por la Interventoría.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Consultar NSR-10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Fabricar y Preparar formaleta en Tablemac ó Súper T o equivalente.
Aplicar desmoldantes RHEOFINISH 255 CAST-OFF o equivalente.
Nivelar y sellar formaletas.
Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
Colocar testeros de borde.
Colocar refuerzo de acero.
Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
Realizar pases de instalaciones técnicas.
Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
Vaciar concreto vigas y viguetas.
Colocar refuerzos de acero torta superior.
Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
Vibrar concreto.
Curar Concreto.
Desencofrar losas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.
Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
Perfecto acabado inferior a la vista.
Uniformidad en el color de acabado, gris claro.

MATERIALES.

Concreto de f'c=3.500 PSI.
Separadores atecon clip pinza CP35 5un/m2 o equivalente.
Casetón de madera Tablemac ó Súper t y chazas.
Rheofinish 255 cast-off o equivalente.
Formaleta para entrepisos.
Puntilla de 2-1/2".

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores.
Andamio tubular 1.5x1.5.
Paral telescópico.
Cercha metálica.
Vibrador a gasolina.
Bombeo concreto.
Listones de 2" X 2"

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Placas de Entrepiso y/o de Cubierta en Concreto f'c=3.500PSI Impermeabilizado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.3.4	**2. Acero de refuerzo 4200 KG/cM2 (60000 psi) segun diseño**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero f'y=4.200 kg/cm2 (420 Mpa) para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de La Interventoría.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
Verificar medidas, cantidades y despieces.
Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.
En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos:
Barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
Barras No. 5 y menores: 40 mm.
Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:
En placas, muros y viguetas: 20 mm.
En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblamiento. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Para barras de refuerzo principal
Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.
Para estribos:
Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra.

6. Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Desarrollos y empalmes del refuerzo. Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.

Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.

MATERIALES.

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Normas Sismo Resistente del 98. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
Alambre negro No 18.
Hoja de segueta Nicholson.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	☒	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Kilogramos (KG) de acero de refuerzo debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR-10. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.3.5	**2. Cinta PVC O-22 Sellar e Impermeabilizar Juntas En Tanques**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metrolineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

. Las Cinta PVC son especialmente formuladas y fabricadas a partir de PVC flexible (cloruro de polivinilo). La cinta PVC debe ser embebida en y a lo largo de la junta, para formar un diafragma hermético que previene el paso del líquido a través de la junta. Se ofrece una variedad de tamaños y perfiles para cumplir con diferentes aplicaciones tanto para juntas con movimientos como para juntas de construcción.

En este caso, la cinta PVC debe de ir instalada en las juntas entre las losas (de piso y aérea) con los muros del tanque de almacenamiento. Tal como se muestra en el diseño estructural y en las recomendaciones técnicas de dichos planos

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Almacenar la cinta pvc o22 protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
Consultar colocación en Planos Estructurales.
Verificar medidas, cantidades
Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, medidas especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- La mitad del perfil debe ser posicionado de tal forma que quede dentro del primer vaciado de concreto, y la otra mitad quede en el segundo vaciado. La línea central del perfil debe estar alineada con el centro de la junta.

- Se debe sostener firmemente el perfil Cinta PVC en la posición para prevenir desalineación del mismo durante el vaciado del concreto. Para la correcta instalación de la Cinta PVC y con el fin de mantenerla en su posición durante el vaciado del concreto deben elaborarse argollas con alambre grueso con las cuales se sujetan las aletas de la cinta. La Cinta PVC no debe perforarse.

- Consultar la hoja de seguridad del producto.

- La continuidad de los perfiles Cinta PVC es fundamental para garantizar el óptimo desempeño del sistema. Las soldaduras mal ejecutadas en transiciones, intersecciones y empalmes generan puntos de filtración. Nunca se deben sobreponer o traslapar los perfiles Cinta PVC. La continuidad de los perfiles debe ser completa, incluyendo las venas, bulbos centrales, campanas, y se debe mantener en los cambios de dirección y transiciones. La continuidad se obtiene mediante el proceso de termo fusión con soldaduras térmicas. Este tipo de ejecución proporciona un beneficio adicional de empalmes más resistentes

7. ALCANCE.

· Resistencia a la tension y juntas de la soldadura

· Correcta instalación en el primer vaciado y limpieza de la mitad restante

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

· Amarre correcto de la cinta

MATERIALES.

· Cinta PVC 15

· Alambre dulce

. Hoja de segueta Nicholson.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo menor para corte.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

· Normas de seguridad industrial y salud ocupacional aplicables.

· Ficha técnica del fabricante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se cancelará por Metro lineal de cinta instalada correctamente.

16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 2.3.6	**2. Aplicación de Sika guard50 para protección de la contaminación del agua y la proliferación de microorganismo**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro y aplicación Recubrimiento epóxico aséptico, de dos componentes, con acabado brillante, de altos sólidos, con alta resistencia química. Puede ser aplicado sobre superficies absorbentes o metálicas. Puede estar en contacto con agua potable	
ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Consultar Planos de Detalles. Estudiar y definir plantillas a emplear para reproducir las figuras a demarcar. El piso de concreto debe estar limpio, libre de grasa, de material suelto. En general libre de cualquier suciedad o residuo de construcción. El piso de concreto debe ser entregado con una planicidad (buena regularidad de la superficie) acorde al uso con niveles y desniveles definidos. En caso de que esta condición no se cumpla, se necesita hacer un trabajo de pulido en las crestas y relleno en las ondulaciones con el propósito de nivelar la superficie con materiales que permitan rellenos delgados. La profundidad de la pulida debe ser por lo menos de 5mm. Las áreas a ser intervenidas deben estar completamente vacías y limpias; con uso y paso restringido a toda persona diferente al equipo de trabajo, salvo previa coordinación con el residente. Evitar todo contacto de agua con la superficie del piso al menos 10 días antes de la aplicación de acabado superficial.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Lavar la superficie, manteniéndola humedecida.
Aplicar solución de ácido muriático y agua en proporción 1:7, liberando la superficie de grasas, óxido cualquier contaminante.
Se utilizará pintura acrílica texturizada de gran resistencia a los factores ambientales y al desgaste.
Aplicar la pintura tráfico pesado con brocha de cerda natural, rodillo de felpa ó pistola (diluyendo con Thinner adecuado en éste caso) respetando colores, dimensiones de línea s, zonas y demarcación especificados en detalle que se anexa.
Dejar secar entre capas de 2 a 4 horas.

7. ALCANCE.

. Ideal para la impermeabilización de tanques de agua potable.
▪ Ideal para casos con altas exigencias de higiene

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

. aplicar con rodillo
· Aplicación correcta

MATERIALES.

· . Rodillo
: Sika Guard 50

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo menor

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Consulte la tabla de resistencias químicas Sika

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Acabado superficial de los muros internos y externos, indicados en los planos arquitectónicos debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:
se cancelará por Metro cuadrado aplicado correctamente.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM 3.1.1	2. Suministro e instalación de poste 12 m x 1050 kg
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem incluye el suministro, transporte e instalación de poste de concreto reforzado de 12 m de altura y 1050 kg de peso, con excavación cilíndrica y cimentación, conforme a la normativa vigente de la Operadora de Red (OR).	
MATERIALES - Poste de concreto reforzado 12 m – 1050 kg - Material granular para relleno - Pernos de fijación, niveladores y accesorios. - Señalización temporal para seguridad.	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.2	2. Suministro e instalación de poste 12 m x 750 kg
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de poste de concreto reforzado de 12 m de altura y 750 kg de peso, incluyendo excavación cilíndrica del terreno y cimentación conforme a los requisitos establecidos por la normativa vigente de la Operadora de Red (OR).	
MATERIALES - Poste de concreto reforzado 12 m – 750 kg - Material de relleno - Pernos, tensores y accesorios de sujeción. - Elementos de izaje y señalización temporal.	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.3	2. Suministro e instalación de estructura horizontal tipo fin de línea en alineación – media tensión
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem incluye el suministro y la instalación de estructura metálica tipo horizontal para línea aérea de media tensión, correspondiente a una configuración de fin de línea en alineación, de acuerdo con las especificaciones técnicas y constructivas de la Operadora de Red (OR).	
MATERIALES - Cruceta metálica galvanizada tipo horizontal para 13.2 kV - Herrajes de sujeción (pernos, tuercas, arandelas, grapas, abrazaderas). - Aisladores tipo pin o suspensión según nivel de tensión. - Conectores tipo bimetálicos o mecánicos. - Tornillería galvanizada. - Etiquetas.	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.4	2. Suministro e instalación de estructura horizontal trifásica en alineación – media tensión
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem incluye el suministro y la instalación de estructura para línea aérea de media tensión en configuración horizontal trifásica, instalada en alineación, cumpliendo con las especificaciones técnicas de diseño y seguridad establecidas por la Operadora de Red (OR).	
MATERIALES - Cruceta metálica galvanizada para montaje horizontal trifásico. - Aisladores tipo pin o suspensión (por fase), según tensión 13.2 kV - Herrajes de fijación: pernos, tuercas, grapas, arandelas, soportes.	

- Accesorios para conexión de conductor y puesta a tierra. - Etiquetas de identificación y tornillería galvanizada.	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.5	**2. Tendido de red de media tensión 3F en cable ecológico 123,3 MCM**
UNIDAD DE MEDIDA	ML
DESCRIPCION Este ítem comprende el tendido de red aérea de media tensión trifásica utilizando conductor ecológico de 123,3 MCM, cumpliendo con las especificaciones técnicas de la Operadora de Red (OR) y las normas vigentes para sistemas eléctricos de distribución.	
MATERIALES - Conductor ecológico 123,3 MCM, aislado para 13,2 kV. - Grapas o conectores tipo paralelos para conductor ecológico. - Aisladores apropiados para el calibre y tensión del conductor. - Accesorios de amarre, suspensión y sujeción. - Señalización preventiva y etiquetas de identificación.	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 3.1.6	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO POSTE TRIFÁSICO 112.5KVA, 13.2KV/220-110V**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem incluye el suministro e instalación de transformador trifásico de 112,5 kVA tipo poste según normativa del OR	
MATERIALES - Transformador trifásico 112,5 kVA. - Cortacircuitos o fusibles.	

- Herrajes de fijación y puesta a tierra.	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.7	**2. Trabajos en caliente para puentes primarios en M.T.**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem comprende la ejecución de trabajos en caliente en media tensión (13,2 kV o 34,5 kV) para realizar la conexión o mantenimiento de puentes primarios, sin interrupción del servicio. Las actividades deberán realizarse siguiendo protocolos estrictos de seguridad y empleando herramientas dieléctricas certificadas.	
MATERIALES - Personal certificado en trabajo en caliente por unidad técnica autorizada. - Implementación de maniobras con pértigas, guantes y mantas dieléctricas - Herramientas certificadas	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 3.1.8	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE MEDIA TENSIÓN**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION	

Suministro e instalación de sistema completo de puesta a tierra para estructuras de media tensión (13.2kV), incluyendo kit especializado para pararrayos y transformadores de distribución tipo STAVOL.	
MATERIALES - Electrodo acero austenítico (marca STAVOL) - Cable cobre desnudo - Kits conexión exotérmica - Soldadura termofusible - Mejorador de terreno conductivo - Grapas de bronce para conexión a estructuras	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.9	**2. Suministro e instalación de bajante en tubería imc de 3" (incluye capacete)**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de bajante en tubería IMC (Intermediate Metal Conduit) de 3" de diámetro, con una longitud de 6 metros. Incluye el capacete de protección superior..	
MATERIALES - Tubería IMC (Intermediate Metal Conduit) de 3" de diámetro - Capacete para tubería IMC de 3" - Abrazaderas y elementos de fijación (varillas roscadas, chazos, tuercas, arandelas) - Selladores o masillas impermeables	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 3.1.10	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DESDE TRANSFORMADOR**
UNIDAD DE MEDIDA	ML
DESCRIPCION	

Suministro e instalación de acometida eléctrica desde el transformador. La acometida se compone de cable de cobre aislado con configuración 2(3#1/0 F + 1#1/0 N) AWG Cu, cumpliendo con la norma NTC 2050.
MATERIALES - Cable de cobre aislado 2(3#1/0 F + 1#1/0 N) AWG Cu (norma NTC 2050) - Terminales (ojales, conectores, etc.) adecuados para el calibre y tipo de cable - Aisladores - Elementos de fijación y soportes - Materiales de sellado o protección.

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.11	**2. Suministro e instalación de tubería pvc tipo pesada 2 x 3"**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de dos ductos de tubería PVC tipo pesada de 3" de diámetro	
MATERIALES - Tubería PVC tipo pesada de 3" de diámetro - Uniones, codos y accesorios PVC pesados de 3" - Pegante y limpiador para PVC - Elementos de fijación y soportes (abrazaderas, varillas, chazos, etc.)	
DESPERDICIOS Incluidos [x] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 3.1.12	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA DE PUESTA A TIERRA**

UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de malla de puesta a tierra. La malla se conforma por seis (6) varillas de cobre y veinticinco (25) metros lineales de cable de cobre desnudo calibre No. 1/0 AWG. El cable se conecta desde la malla hasta el gabinete principal.	
MATERIALES - Varillas de cobre para puesta a tierra (6 unidades) - Cable de cobre desnudo calibre No. 1/0 AWG (25 metros) - Conectores de compresión o soldadura exotérmica - Abrazaderas o elementos de fijación del cable al gabinete	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.13	**2. Suministro e instalación de tablero de transferencia automática de 300 amperios**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de tablero de transferencia automática de 300 amperios en baja tensión. El tablero está elaborado en lámina galvanizada calibre 16 y presenta acabados en pintura electrostática. Este incorpora una transferencia automática, derivación de carga en barraje de cobre de 600 amperios, barraje de neutro y tierra con tornillería inoxidable, accesorios de instalación, identificación de circuitos y rotulado. El tablero cuenta con un frente muerto metálico y un supresor de transientes de impacto de rayo Clase I+II. Dispone de cuatro (4) salidas de circuitos de 3x40 amperios con capacidad de interrupción de 25KA	

y una (1) salida de 3x225 amperios con capacidad de interrupción de 35KA. Todo el conjunto cumple con el diagrama unifilar del proyecto.
MATERIALES - Tablero metálico en lámina galvanizada calibre 16 con pintura electrostática - Transferencia automática de 300 amperios - Barraje de cobre para derivación de carga, 600 amperios - Barraje para neutro y tierra con tornillería inoxidable - Supresor de transientes de impacto de rayo Clase I+II - Cuatro (4) interruptores termomagnéticos 3x40A, 25KA - Un (1) interruptor termomagnético 3x225A, 35KA - Accesorios internos de instalación (bornes, cableado interno, etc.) - Placas de identificación de circuitos y rotulado - Frente muerto metálico - Elementos de fijación del tablero

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.14	**2. Suministro e instalación de tablero para sistema de AA y ventilación**
UNIDAD DE MEDIDA	ML
DESCRIPCION Suministro e instalación de tablero en baja tensión destinado al sistema de aire acondicionado y ventilación. El tablero está fabricado en lámina galvanizada calibre 16 con acabados en pintura electrostática. Presenta una protección principal de 225 amperios con capacidad de interrupción de 35 KA, un barraje de cobre de 500 amperios, y barrajes para	

neutro y tierra con tornillería inoxidable. Contiene accesorios de instalación, identificación de circuitos, rotulado y un frente muerto metálico. Incorpora un supresor de transientes de impacto de rayo Clase I+II. Dispone de dos (2) salidas de circuitos de 3x100 amperios con capacidad de interrupción de 25KA, y cinco (5) salidas de 1x20 amperios en interruptores de riel con capacidad de interrupción de 10KA. La configuración cumple con el diagrama unifilar del proyecto.
MATERIALES - Tablero metálico en lámina galvanizada calibre 16 con pintura electrostática | - Interruptor principal termomagnético 3P 225A, 35KA - Barraje de cobre 500 amperios - Barraje de neutro con tornillería inoxidable - Barraje de tierra con tornillería inoxidable - Supresor de transientes de impacto de rayo Clase I+II - Dos (2) interruptores termomagnéticos 3P 100A, 25KA - Cinco (5) interruptores termomagnéticos 1P 20A (riel DIN), 10KA - Accesorios internos de montaje (bornes, cableado, soportes) - Placas de identificación de circuitos y rotulado - Frente muerto metálico - Elementos de fijación del tablero

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.15	**2. Suministro e instalación de tablero de distribución trifásico de 12 circuitos**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de tablero de distribución trifásico de empotrar. El tablero dispone de espacio para un totalizador y cuenta con una capacidad para 12 circuitos.

MATERIALES

- Tablero metálico de empotrar para 12 circuitos trifásicos (con espacio para totalizador)
- Puerta frontal del tablero
- Barraje de fases
- Barraje de neutro
- Barraje de tierra
- Tornillería y herrajes de montaje
- Elementos de fijación para empotrar el tablero

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.16	2. Suministro e instalación de acometida para tablero de distribución trifásica
UNIDAD DE MEDIDA	ML

DESCRIPCION

Suministro e instalación de acometida eléctrica para tablero de distribución trifásica. La acometida se compone de cables de cobre aislado tipo PE HF FR LS CT: tres (3) conductores #8 AWG Cu para fases, un (1) conductor #8 AWG Cu para neutro, y un (1) conductor #8 AWG Cu para tierra. Los cables se instalan dentro de una tubería conduit PVC tipo pesado de 1 1/2".

MATERIALES

- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 3#8 AWG Cu (Fases)
- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#8 AWG Cu (Neutro)
- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#8 AWG Cu (Tierra)
- Tubería conduit PVC tipo pesado de 1 1/2"
- Curvas, uniones y conectores para tubería PVC de 1 1/2"
- Pegante y limpiador para PVC
- Terminales y conectores para el calibre de cable #8 AWG
- Abrazaderas y elementos de fijación para tubería

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.17	2. Suministro e instalación de APC SMART-UPS 6000VA / 4250W
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) APC Smart-UPS con una capacidad de 6000VA / 4250W. Este equipo opera con una entrada de 208V y proporciona salidas de 120V-208V.	
MATERIALES - UPS APC Smart-UPS 6000VA / 4250W (Entrada 208V, Salida 120V-208V) - Cableado de potencia adecuado para la conexión de entrada y salida del UPS - Conectores y terminales para las conexiones eléctricas - Elementos de fijación o soporte para el UPS - Baterías internas del UPS	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

1. ITEM 3.1.18	2. Suministro e instalación de acometida para UPS trifásica
UNIDAD DE MEDIDA	ML

DESCRIPCION

Suministro e instalación de acometida eléctrica para UPS trifásica. La acometida se compone de cables de cobre aislado tipo PE HF FR LS CT: tres (3) conductores #8 AWG Cu para fases, un (1) conductor #8 AWG Cu para neutro, y un (1) conductor #8 AWG Cu para tierra. Los cables se instalan dentro de una tubería conduit PVC tipo pesado de 1 1/2".

MATERIALES

- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 3#8 AWG Cu (Fases)
- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#8 AWG Cu (Neutro)
- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#8 AWG Cu (Tierra)
- Tubería conduit PVC tipo pesado de 1 1/2"
- Curvas, uniones y conectores para tubería PVC de 1 1/2"
- Pegante y limpiador para PVC
- Terminales y conectores para el calibre de cable #8 AWG
- Abrazaderas y elementos de fijación para tubería

DESPERDICIOS Incluidos	[X]	Si	[ ]	No	**MANO DE OBRA** Incluidos	[X] Si	[ ] No

1. ITEM 3.1.19	2. Suministro e instalación de acometida TAB AA
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de acometida eléctrica para el tablero del sistema de aire acondicionado (TAB AA). La acometida utiliza cable de cobre aislado con configuración 2(3#1/0F + 1#1/0N) AWG para las fases y el neutro, y un conductor de cobre aislado 1#2T AWG para la tierra. Los conductores se instalan dentro de tubería PVC tipo pesado de 3" de diámetro.

MATERIALES

- Cable de cobre aislado 2 (3#1/0 F + 1#1/0 N) AWG
- Cable de cobre aislado 1#2T AWG
- Tubería PVC tipo pesado de 3" de diámetro
- Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, acoples, etc.) de 3"
- Pegante y limpiador para PVC
- Terminales y conectores adecuados para los calibres de cable #1/0 AWG y #2 AWG
- Abrazaderas y elementos de fijación para la tubería

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.20	2. Suministro e instalación de acometida para unidad VRF de AA
UNIDAD DE MEDIDA	ML
DESCRIPCION Suministro e instalación de acometida eléctrica trifásica para la Unidad VRF de aire acondicionado. Esta acometida se compone de cables de cobre aislado tipo PE HF FR LS CT: tres (3) conductores #2 AWG Cu para fases, un (1) conductor #2 AWG Cu para neutro, y un (1) conductor #4 AWG Cu para tierra. Los conductores se instalan dentro de un tubo conduit metálico IMC de 1 1/2" de diámetro.	
MATERIALES - Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 3#2AWG Cu (Fases) - Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#2AWG Cu (Neutro) - Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#4AWG Cu (Tierra) - Tubo Conduit Metálico IMC (Intermediate Metal Conduit) de 1 1/2" de diámetro - Accesorios para conduit IMC (codos, uniones, conectores, etc.) de 1 1/2" - Conectores de compresión o roscados para IMC	

- Soportes metálicos y elementos de fijación (abrazaderas, varillas roscadas, chazos, etc.) - Terminales adecuados para los calibres de cable #2 AWG y #4 AWG

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.21	**2. Suministro e instalación de acometida para sistema de bomba de 5HP 3F sin neutro**
UNIDAD DE MEDIDA	ML

DESCRIPCION

Suministro e instalación de acometida eléctrica para un sistema de bomba trifásica de 5HP, sin conductor de neutro. La acometida utiliza cable de cobre aislado tipo PE HF FR LS CT: tres (3) conductores #10 AWG Cu para fases, y un (1) conductor #10 AWG Cu para tierra. Los conductores se instalan dentro de tubería Conduit PVC tipo pesado de 3/4" de diámetro.

MATERIALES

- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 3#10AWG Cu (Fases)
- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#10 AWG Cu (Tierra)

- Tubería conduit PVC tipo pesado de 3/4" de diámetro - Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, acoples, etc.) de 3/4" - Pegante y limpiador para PVC - Terminales y conectores adecuados para el calibre de cable #10 AWG - Abrazaderas y elementos de fijación para la tubería

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.22	**2. Suministro e instalación de acometida para sistemas de intercambio de aire y ventiladores**
UNIDAD DE MEDIDA	ML

DESCRIPCION

Suministro e instalación de acometida eléctrica monofásica para sistemas de intercambio de aire y ventiladores. La acometida se compone de cables de cobre aislado tipo PE HF FR LS CT: un (1) conductor #10 AWG Cu para fase, un (1) conductor #10 AWG Cu para neutro, y un (1) conductor #12 AWG Cu para tierra. Los conductores se instalan dentro de un tubo conduit metálico IMC de 3/4" de diámetro.

MATERIALES

- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#10AWG Cu (Fase) - Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#10AWG Cu (Neutro) - Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#12AWG Cu (Tierra) - Tubo Conduit Metálico IMC (Intermediate Metal Conduit) de 3/4" de diámetro - Accesorios para conduit IMC (codos, uniones, conectores, etc.) de 3/4" - Conectores de compresión o roscados para IMC - Terminales adecuados para los calibres de cable #10 AWG y #12 AWG - Abrazaderas y elementos de fijación para la tubería

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.23	**2. Suministro e instalación de salida de iluminación**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de salida para iluminación. La instalación comprende tubería PVC de 3/4" de diámetro y cableado de cobre calibre #12AWG. El cableado es libre de halógenos, retardante a la flama y de baja emisión de humos, y consta de conductores de fase, neutro y tierra. La salida incluye la caja de conexión, la tubería desde el punto de alimentación y los conductores necesarios para la conexión de la luminaria.	
MATERIALES - Tubería PVC de 3/4"	

- Cajas de conexión (octogonales o rectangulares) de 3/4" - Cable de cobre #12AWG HFFR para fase - Cable de cobre #12AWG HFFR para neutro - Cable de cobre #12AWG HFFR para tierra - Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, etc.) de 3/4" - Pegante y limpiador para PVC - Grapas o abrazaderas para fijación de tubería

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.24	**2. Suministro e instalación de salida de tomacorriente normal 2P+T**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de salida para tomacorriente normal de 2 polos más tierra (2P+T). La instalación comprende tubería PVC de 3/4" de diámetro y cableado de cobre calibre #12AWG. El cableado es libre de halógenos, retardante a la flama y de baja emisión de humos, y consta de conductores de fase, neutro y tierra. La salida incluye la caja rectangular,	

el tomacorriente dúplex, la placa de acabado y la tubería desde el punto de alimentación con sus respectivos conductores.
MATERIALES - Tubería PVC de 3/4" - Cajas rectangulares PVC de 3/4" - Tomacorriente dúplex 2P+T - Placa de acabado para tomacorriente - Cable de cobre #12AWG HFFR para fase - Cable de cobre #12AWG HFFR para neutro - Cable de cobre #12AWG HFFR para tierra - Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, etc.) de 3/4" - Pegante y limpiador para PVC - Grapas o abrazaderas para fijación de tubería

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.25	**2.1 Suministro e instalación de salida de tomacorriente GFCI 2P+T**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de salida para tomacorriente con protección por falla a tierra (GFCI) de 2 polos más tierra (2P+T). La instalación comprende tubería PVC de 3/4" de diámetro y cableado de cobre calibre #12 AWG. El cableado es libre de halógenos, retardante a la flama	

y de baja emisión de humos, y consta de conductores de fase, neutro y tierra. La salida incluye la caja rectangular, el tomacorriente GFCI, la placa de acabado y la tubería desde el punto de alimentación con sus respectivos conductores.
MATERIALES - Tubería PVC de 3/4" - Cajas rectangulares PVC de 3/4" - Tomacorriente GFCI 2P+T - Placa de acabado para tomacorriente - Cable de cobre #12AWG HFFR para fase - Cable de cobre #12AWG HFFR para neutro - Cable de cobre #12AWG HFFR para tierra - Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, etc.) de 3/4" - Pegante y limpiador para PVC - Grapas o abrazaderas para fijación de tubería

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.26	**2. Suministro e instalación de salida de tomacorriente regulado 2P+T**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION	

Suministro e instalación de salida para tomacorriente regulado de 2 polos más tierra (2P+T). La instalación comprende tubería PVC de 3/4" de diámetro y cableado de cobre calibre #12 AWG. El cableado es libre de halógenos, retardante a la flama y de baja emisión de humos, y consta de conductores de fase, neutro y tierra. La salida incorpora la caja rectangular, el tomacorriente regulado, la placa de acabado y la tubería desde el punto de alimentación con sus respectivos conductores.
MATERIALES - Tubería PVC de 3/4" - Cajas rectangulares PVC de 3/4" - Tomacorriente GFCI 2P+T - Placa de acabado para tomacorriente - Cable de cobre #12AWG HFFR para fase - Cable de cobre #12AWG HFFR para neutro - Cable de cobre #12AWG HFFR para tierra - Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, etc.) de 3/4" - Pegante y limpiador para PVC - Grapas o abrazaderas para fijación de tubería

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.27	**1. Suministro e instalación de cable encauchetado 3x12 para alimentación de luminarias**
UNIDAD DE MEDIDA	ML
DESCRIPCION	

Suministro e instalación de cable encauchetado de 3x12 AWG para la alimentación de luminarias. La instalación de este cable abarca su tendido, fijación y conexión a los puntos de alimentación y a las luminarias.
MATERIALES - Cable encauchetado 3x12 AWG - Conectores y terminales adecuados para el calibre del cable y la aplicación - Elementos de fijación (grapas, abrazaderas, etc.) para asegurar el cable - Cinta aislante o termocontraíble

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.28	**2. Suministro e instalación de caja de registro en concreto de 1M X 1M X 1,2M**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION Suministro e instalación de una caja de registro subterránea construida en concreto con dimensiones de 1 metro de largo por 1 metro de ancho por 1.2 metros de profundidad. Esta caja se destina para alojar empalmes, derivaciones o equipos eléctricos. La instalación del conjunto abarca su excavación, construcción de la caja, y el posicionamiento del marco y tapa metálica.
MATERIALES - Concreto - Acero de refuerzo - Marco metálico para la boca de la caja - Tapa metálica para la caja (dimensiones según apertura, capacidad de carga según ubicación) - Materiales de excavación y relleno - Impermeabilizantes o aditivos para concreto

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.29	**2. Suministro y aplicación de espuma expansiva monocomponente (SIKA BOOM)**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro y aplicación de espuma expansiva monocomponente a base de poliuretano (Sika Boom) para el sellado de ductos en las salidas de las cajas de inspección. La aplicación de la espuma garantiza un sellado hermético y de aislamiento en las penetraciones de los ductos, protegiendo contra humedad, polvo e ingreso de animales.	
MATERIALES - Espuma expansiva de poliuretano monocomponente - Elementos de limpieza y preparación de la superficie - Elementos de seguridad personal para la aplicación	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 3.1.30	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED RD DE INCRUSTAR 18W**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de luminaria LED redonda (RD) de incrustar con una potencia de 18W. La instalación de la luminaria abarca su montaje en cielorraso o superficie designada, la conexión eléctrica y las pruebas de funcionamiento para asegurar su correcta operación.	
MATERIALES - Luminaria LED RD de incrustar 18W - Driver o balasto electrónico - Conectores eléctricos - Elementos de fijación para incrustar la luminaria	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.31	2. Suministro e instalación de luminaria led 60X60 45W
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de luminaria LED de formato 60x60 cm con una potencia de 45W. La instalación de la luminaria abarca su montaje (sea en cielorraso suspendido, incrustar o superficie, según diseño), la conexión eléctrica y las pruebas de funcionamiento para verificar su correcta operación.	
MATERIALES - Luminaria LED 60x60 cm de 45W - Driver o balasto electrónico - Conectores eléctricos - Elementos de fijación	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.32	2. Suministro e instalación de luminaria led hermética 50W
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de luminaria LED hermética de 50W. Esta luminaria está diseñada para ambientes donde se requiere protección contra polvo y humedad. La instalación abarca su montaje en la ubicación designada, la conexión eléctrica, y las pruebas de funcionamiento para asegurar su correcta operación y sellado.	
MATERIALES - Luminaria LED hermética de 50W - Driver o balasto electrónico - Elementos de fijación (soportes, abrazaderas, tornillos, etc.) para su montaje - Prensaestopas o sellos para la entrada de cables	

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.33	**2. Suministro e instalación de luminaria led de emergencia R1**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de luminaria LED de emergencia modelo R1. Esta luminaria proporciona iluminación autónoma en caso de fallo de la energía eléctrica principal.	
MATERIALES - Luminaria LED de emergencia R1 - Batería interna - Elementos de fijación - Cableado de conexión	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 3.1.34	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA AVISO DOBLE SPOT RECTANGULAR**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de luminaria de emergencia tipo aviso con doble spot rectangular. Esta luminaria cuenta con un flujo luminoso de 220 lúmenes y emite una luz de color blanco neutro. La instalación abarca su montaje en la ubicación designada, la conexión a la fuente de alimentación, y la verificación de su carga, funcionamiento autónomo y direccionalidad de los spots.	
MATERIALES - Luminaria de emergencia aviso doble spot rectangular (Flujo 220Lm, Blanco Neutro)	

- Batería interna - Elementos de fijación - Cableado de conexión	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.35	**2. Suministro e instalación de salida para interruptor sencillo**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de salida para interruptor sencillo. La instalación abarca la canalización en tubería conduit PVC de 3/4" de diámetro, la caja rectangular de conexión, el interruptor sencillo y la placa de acabado. Los conductores internos se instalan para la correcta conexión del interruptor y la alimentación del circuito de iluminación.	
MATERIALES - Tubería conduit PVC de 3/4" - Cajas rectangulares PVC de 3/4" - Interruptor sencillo (un polo) - Placa de acabado para interruptor - Cableado interno - Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, etc.) de 3/4" - Pegante y limpiador para PVC - Grapas o abrazaderas para fijación de tubería	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. TEM 3.1.36	2. Suministro e instalación de salida de tomacorriente regulado grado hospitalario certificado
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de salida para tomacorriente regulado de grado hospitalario, debidamente certificado. La instalación abarca la canalización en tubería conduit PVC de 3/4" y el cableado de cobre calibre #12AWG para fase, neutro y tierra. El cableado es libre de halógenos, retardante a la flama y de baja emisión de humos, en cumplimiento con el Artículo 5 de la Resolución # 4 0492 del 24 de abril de 2015 del RETIE y la Norma NTC 2050. La salida contiene la caja rectangular, el tomacorriente hospitalario y su placa de acabado.	
MATERIALES - Tubería conduit PVC de 3/4" - Cajas rectangulares PVC de 3/4" - Tomacorriente dúplex regulado grado hospitalario, certificado - Placa de acabado para tomacorriente - Cable de cobre #12AWG HFFR para fase	

- Cable de cobre #12AWG HFFR para neutro - Cable de cobre #12AWG HFFR para tierra - Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, pegante, limpiador) de 3/4" - Grapas o abrazaderas para fijación de tubería, Grapas o abrazaderas para fijación de tubería	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.37	**2. Suministro e instalación de equipos para medida semidireta monofásica en transformador de 112.5KVA**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de equipos para la configuración de una medida semidirecta monofásica, aplicada a un transformador de 112.5KVA.	
MATERIALES - Medidor electrónico de energía para medida semidirecta monofásica - Bloque de prueba para medidor electrónico - Transformadores de corriente (TC) con relación adecuada para 112.5KVA - Caja o gabinete para alojar el medidor y TC - Cableado de control y conexión para medidor y TC - Conectores y terminales adecuados - Elementos de fijación y soportes para los equipos	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.38	2. Señalización de cuarto eléctrico
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro y aplicación de señalización para el cuarto eléctrico, ejecutada con pintura epóxica de alto tráfico. Esta señalización cumple con los requerimientos específicos del RETIE para la identificación y seguridad del área.	
MATERIALES - Pintura epóxica de alto tráfico - Imprimante para pintura epóxica - Materiales de limpieza y preparación de superficie - Cintas de enmascarar y plantillas	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.39	2. Poste metálico de 6m con brazo sencillo para luminaria de ap
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de poste metálico de 6 metros de altura con brazo sencillo, diseñado para el montaje de luminarias de alumbrado público (AP). La instalación del poste abarca su cimentación o anclaje seguro y el montaje del brazo.	
MATERIALES - Poste metálico de 6m de altura - Brazo sencillo metálico para luminaria - Placa base para poste - Anclajes o pernos de sujeción - Concreto para cimentación (si se requiere) - Tornillería y elementos de fijación del brazo al poste - Certificación RETILAP del poste y brazo	

DESPERDICIOS Incluidos S [X] N [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos S [X] N [ ]

1. ITEM 3.1.39	**2. Poste metálico de 6m con brazo sencillo para luminaria de ap**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de poste metálico de 6 metros de altura con brazo sencillo, diseñado para el montaje de luminarias de alumbrado público (AP). La instalación del poste abarca su cimentación o anclaje seguro y el montaje del brazo.	
MATERIALES - Poste metálico de 6m de altura - Brazo sencillo metálico para luminaria - Placa base para poste - Anclajes o pernos de sujeción - Concreto para cimentación (si se requiere) - Tornillería y elementos de fijación del brazo al poste - Certificación RETILAP del poste y brazo	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.41	**2. Lámpara tipo ap de 50w con fotocelda certificada retilap**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de lámpara tipo alumbrado público (AP) con tecnología LED, de 50W de potencia. Esta luminaria incorpora una fotocelda para control automático de encendido y apagado según la luz ambiente. La lámpara está certificada y cumple con todos los requisitos	

del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP). La instalación abarca el montaje en el poste y la conexión eléctrica.
MATERIALES - Lámpara LED tipo AP de 50W - Fotocelda integrada o externa para control de alumbrado público - Elementos de fijación para montaje en brazo de poste - Conectores eléctricos y bornes adecuados - Certificación RETILAP de la luminaria

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. TEM 3.1.42	**2. Suministro e instalación de acometida para lámparas ap**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION Suministro e instalación de acometida eléctrica para lámparas de alumbrado público (AP). La acometida utiliza cable de cobre aislado tipo PE HF FR LS CT: dos (2) conductores #10 AWG Cu para fases y un (1) conductor #10 AWG Cu para tierra. Los conductores se instalan dentro de tubería conduit PVC tipo pesado de 3/4" de diámetro. La instalación abarca el tendido de la tubería, el halado de los cables y sus conexiones en los puntos de alimentación y en las luminarias.
MATERIALES - Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 2#10 AWG Cu (Fases) - Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#10 AWG Cu (Tierra) - Tubería conduit PVC tipo pesado de 3/4" de diámetro - Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, acoples, etc.) de 3/4" - Pegante y limpiador para PVC - Terminales y conectores adecuados para el calibre de cable #10AWG - | - Abrazaderas y elementos de fijación para la tubería

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM 3.1.43	**2. Caja de conexión de ap**

UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de caja de conexión para alumbrado público (AP). Esta caja aloja y protege las conexiones eléctricas de las luminarias de alumbrado público. La instalación abarca el montaje de la caja, la realización de las conexiones eléctricas internas utilizando conectores tipo gel, y el sellado de las mismas. Todos los componentes y la instalación cumplen con la normativa RETIE y RETILAP.

MATERIALES

- Caja de conexión para alumbrado público
- Conectores eléctricos tipo gel
- Bornes de conexión
- Prensaestopas o pasacables
- Elementos de fijación para la caja
- Material de sellado adicional
- Certificación de los conectores y/o caja si aplica según RETIE/RETILAP

DESPERDICIOS Incluidos	[X]	Si	[ ]	No	**MANO DE OBRA** Incluidos	[X] Si	[ ] No

1. ITEM 3.1.44	2. Suministro e instalación de planta de emergencia de 112,5KVA STAND-BY
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de una planta de emergencia diésel de 112.5KVA en configuración Stand-By. La instalación abarca el grupo electrógeno con motor, generador, sistema de control y cargador de baterías integrado o independiente, silenciador, tanque de combustible y todos los accesorios necesarios para su operación automática en caso de falla de la red. Esto incluye su posicionamiento, conexión a la red eléctrica y a las cargas, conexión al sistema de combustible y al sistema de escape, y pruebas de funcionamiento.

MATERIALES

- Grupo electrógeno diésel de 112.5KVA
- Cargador de baterías para la planta de emergencia
- Baterías de arranque
- Silenciador y tubería de escape
- Tanque de combustible
- Sistema de control automático y monitoreo
- Conectores, terminales y cableado de potencia y control
- Elementos de fijación
- Filtros (aire, aceite, combustible) y lubricantes iniciales

DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1. ITEM No. 4.1.1	2. Conexión domiciliaria inc. micromedidor 1-1/2" y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la conexión del sistema de aprovisionamiento de agua a la red de agua potable municipal. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones generales de la empresa de servicios públicos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro de agua hasta el Tanque subterráneo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Conexión del suministro de agua potable hasta el Tanque subterráneo, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- MEDIDOR DE AGUA MÚLTIPLE DE 1"
- LLAVE DE PASO RED WHITE DE 1"
- VÁLVULA ANTIFRAUDE DE 1/2"
- CHEQUE CORTINA 1"
- COLLAR DE DERIVACIÓN DE 3" A 1/2"
- TUBO A PRESIÓN RED 21,5 1"
- CAJA PLÁSTICA PARA MEDIDOR
- UNIÓN UNIVERSAL PVC-P 1”

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría.

Las conexiones a la red de agua potable municipal se medirán y pagarán por Unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.1.2	2. Tubería pvc-pres. diámetro 1/2", incluye soportes y accesorios
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 1/2" desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.

- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 1/2" - RED 9.
- UNION DE 1/2". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1/2"
- CODO 45° PRESIÓN PVC 1/2"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.1.3	**2. Tubería pvc-pres. diámetro 3/4", incluye soportes y accesorios**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 3/4" desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 3/4" - RED 11.
- UNION DE 3/4". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 3/4"
- CODO 45° PRESIÓN PVC 3/4"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.1.4	**2. Tubería pvc-pres. diámetro 1", incluye soportes y accesorios**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 1” desde la tubería principal de la Unidad sanitaria hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias. ▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica o la correspondiente. ▪ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 1“- RED 13.5.
- UNION DE 1“. – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1"
- CODO 45° PRESIÓN PVC 1"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá

y se pagará por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.1.5	**2. Tubería pvc-pres. diámetro 1 1/4", incluye soportes y accesorios**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 1.1/4” desde la tubería principal que sale del Tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 1.1/4“- RED 21.
- UNION DE 1.1/4“. – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1 1/4"
- CODO 45° PRESIÓN PVC 1 1/4"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.					**13. MANO DE OBRA.**				
Incluidos	**Si**	☒	**No**	☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.1.6	**2. Tubería pvc-pres. diámetro 1 1/2", incluye soportes y accesorios**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 1.1/2" desde la tubería principal que sale del Tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 1.1/2"- RED 21.
- UNION DE 1.1/2". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1 1/2"
- CODO 45° PRESIÓN PVC 1 1/2"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.1.7	2. Válvula compuerta 1/2", incluye tapa de inspección
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, Registro de 1/2", accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar el Registro y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Registro instalado según diámetros y localización, indicadas en planos.
- Registro, Tubería y Accesorios nuevos.

10. MATERIALES.

- VALVULA CORTINA DE ½
- TAPA REGISTROS 15 X 15 CM
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1/2"
- ADAPTADOR MACHO PRESIÓN PVC - 1/2"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GALÓN
- TUBO PRESIÓN RED 9 PVC 500 PSI - 1/2"
- LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GALÓN

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidades (UN) de Registro 1/2" debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.1.8	2. Válvula de compuerta 3/4", incluye tapa de inspección
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, Registro de 3/4", accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar el Registro y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Registro instalado según diámetros y localización, indicadas en planos.
- Registro, Tubería y Accesorios nuevos.

10. MATERIALES.

- VALVULA CORTINA DE 3/4”
- Tapa registros 15 X 15 cm
- Codo 90° presión PVC - 3/4”
- Adaptador macho presión PVC - 3/4”
- Soldadura liquida PVC 1/4 galón
- Tubo presión RED 21 PVC 500 PSI - 3/4”
- Limpiador removedor PVC 1/4 galón

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por unidades (UN) de Registro de 3/4” debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o

adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.1.9	**2. Válvula de compuerta 1 1/2", incluye tapa de inspección**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, Registro de 1-1/2", accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias. ▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica. ▪ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. ▪ Utilizar el Registro y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra. ▪ Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. ▪ Revisión, pruebas y aceptación.	
7. ALCANCE.	

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Registro instalado según diámetros y localización, indicadas en planos.
- Registro, Tubería y Accesorios nuevos.

10. MATERIALES.

- VALVULA CORTINA DE 1-1/2”
- TAPA REGISTROS 15 X 15 CM
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1-1/2”
- ADAPTADOR MACHO PRESIÓN PVC - 1-1/2”
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GALÓN
- TUBO PRESIÓN RED 21 PVC 500 PSI - 1-1/2”
- LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GALÓN

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por unidades (UN) de Registro de 1-1/4” debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No 4.2.1 - 4.2.5	**2. Puntos hidráulicos agua potable**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida de los registros de utilización hasta la Tee de salida del muro. Se incluyen los puntos de agua fría potable en aparatos sanitarios. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional. .	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios. ▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica. ▪ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.	

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Punto Hidráulico totalmente culminado, con su respectiva prueba de presión realizada.
- Acabado perfecto de uniones y soldaduras.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN.
- CODO DE 90° - PRESIÓN.
- TEE PRESIÓN.
- ADAPTADOR HEMBRA PRESIÓN PVC
- TAPONES SOLDADOS PVC 1/2”
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.
- LLAVE MANGUERA (SI APLICA)
- ACOPLE LAVAMANOS TUBO1/2” - 1/2” X40CM (SI APLICA)
- ACOPLES PARA SANITARIO 7/8”X1/2”X50CM (SI APLICA)
- ACOPLE LAVAMANOS TUBO1/2” - 1/2” X40CM (SI APLICA)
- TUBO PRESION RDE 21 PVC 200 PSI - 1 1/2" (SI APLICA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las salidas ó puntos de aguas frías se pagarán por Unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCP ó HG, pocetas, lavado de ductos ó llaves de manguera registros, cheques, etc.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.3.1	**2. Red sanitaria pvc-s ø 2" incluye accesorios.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**
4. DESCRIPCIÓN.	

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra para la excavación y relleno, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-S DE 2". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- RECEBO COMÚN
- TUBERÍA PVC SANITARÍA X 2".
- CODO DE 90°1/4" C X C 2".
- CODO 45° 1/8 CXC PVC SANITARIO 2"
- UNIÓN DE 2".
- TEE SANITARIA - 2"

- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.3.2	**2. Red sanitaria pvc-s ø 4" incluye accesorios.**

3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, tubería, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-S DE 4". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- RECEBO COMÚN
- TUBERÍA PVC SANITARÍA X 4".
- CODO DE 90°1/4" C X C 4".
- CODO 45° 1/8 CXC PVC SANITARIO 4".
- UNIÓN DE 4".
- TEE SANITARIA - 4"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.3.3	2. Red sanitaria pvc-s ø 6" incluye accesorios.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, tubería, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-S DE 6". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- RECEBO COMÚN
- TUBERÍA PVC SANITARÍA X 6".
- CODO DE 90°1/4" C X C 6".
- CODO 45° 1/8 CXC PVC SANITARIO 6".
- UNIÓN DE 6".
- TEE SANITARIA - 6"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.3.4	**2. Red sanitaria pvc novaford 4".**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra para la excavación y relleno, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, lubricante, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C. Novafort 110mm o equivalente. En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA NOVAFORT P.V.C. X 110MM O EQUIVALENTE.
- UNION 110MM NOVAFORT
- CODO 90 110MM NOVAFORT
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC (760 gr.)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores de Albañilería.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías Novafort se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.3.5	**2. Red sanitaria pvc novaford 6".**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra para la excavación y relleno, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, lubricante, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C. Novafort 160mm o equivalente. En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA NOVAFORT P.V.C. X 160MM O EQUIVALENTE.
- UNION 160MM NOVAFORT
- CODO 90 160MM NOVAFORT
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC (760 gr.)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores de Albañilería.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías Novafort se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No.4.4.1- 4.4.4	**2. Punto desague pvc 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias ò puntos sanitarios de 2”. Se incluye el equivalente a un máximo de 1.5 m, desde la descarga en cada aparato incluyendo el sosco provisional. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem de aguas negras. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación

y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Punto sanitario debidamente terminado con la localización y diámetro indicado.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC SANITARÍA X 2”.
- CODO DE 90°1/4" C X C 2”.
- BUJES SOLDADOS PVC 2” (SI APLICA)
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.
- SIFÓN 2” (SI APLICA)
- REJILLAS DE TRADICIONAL 2" X 3" (SI APLICA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los puntos sanitarios de 2", se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVC, pocetas, sifones, etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.4.5	**2. Punto sanitaria 4" sanitario y camillas**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias ò puntos sanitarios de 4". Se incluye el equivalente a un máximo de 1.5 m, desde la descarga en cada aparato incluyendo el sosco provisional. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem de aguas negras. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Punto sanitario debidamente terminado con la localización y diámetro indicado.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaría x 4".
- Codo de 90°1/4" c x c 4x2".
- Tapon de prueba de 4"

- Yee sanitaria 4"
- Soldadura liquida PVC ¼.
- Limpiador removedor para PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipos menores para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los puntos sanitarios de 4", se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCS, pocetas, sifones, etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.4.6	2. Conexión red sanitaria domiciliaria en tubería novafort de 8" x 6"

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la conexión del desagüe de las aguas negras de la edificación a la red de alcantarillado municipal. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones generales de la empresa de servicios públicos.

CONEXIÓN A RED SANITARIA 6" Red de alcantarillado 200 mm. Tipo Novafort o similar (Incluye silla yee, relleno inicial y lateral con base granular fina, y relleno final con material proveniente de la excavación, instalación accesorios y cinta de demarcación y de prevención). Según norma técnica ASTM 2321).

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro de agua hasta el Tanque subterráneo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Conexión del desagüe de las aguas negras a la red de alcantarillado municipal indicadas en planos.

- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERIA NOVAFORT 200MM
- KIT SILLA YEE
- ADHESIVO EPOXICO
- VÁLVULA ANTIRRETORNO DE 6"
- LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GALÓN
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GALÓN

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría.

Las conexiones a la red de alcantarillado municipal se medirán y pagarán por Unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.4.7	2. Valvula de admision de aire 2”

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de VALVULA DE ADMISION DE AIRE (Incluye accesorios). Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar ubicación de aparatos sanitarios donde irán ubicadas las válvulas admisión.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

Las Válvulas de admisión irán instaladas en los Lavamanos, Orinales, fregaderos de servicios para ventilar los aparatos y evitar sifonamientos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- VÁLVULA DE ADMISIÓN DE AIRE 2".
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼ GALÓN.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼ GALÓN.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipos menores para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las válvulas de admisión de aire, se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos pocetas, lavamanos, lavaplatos etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM No. 4.5.1	2. Tubería pvc-ventilación ø 4" incluye accesorios, excavación y relleno

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra para la excavación y relleno, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-V DE 4". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües de aguas lluvias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.

- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- SUB-BASE GRANULAR
- RECEBO COMÚN
- TUBERÍA PVC VENTILACIÓN X 4”.
- CODO DE 90°1/4" C X C 4”.
- UNIÓN DE 4”.
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los bajantes se

pagarán por Metros Lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.5.2	**2.Tubería PVC-ventilación ø 2" incluye accesorios, excavación y relleno**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, tuberías, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-V DE 2". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües de aguas lluvias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.

- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- SUB-BASE GRANULAR
- RECEBO COMÚN
- TUBO PVC VENTILACIÓN 2"
- CODO DE 90°1/4" C X C 2”.
- UNIÓN DE 2”.
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼ GALÓN.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼ GALÓN.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.5.3	**2. Tragante cúpula aluminio 4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**
4. DESCRIPCIÓN.	

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los Tragantes de aguas lluvias metálicos de diámetro de entrada 4", para bajantes de aguas lluvias desde las cubiertas. En este ítem se incluyen todos los materiales y accesorios necesarios para la ejecución de la actividad, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar Planos de cubiertas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tragante instalado según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TRAGANTE METÁLICO DE 4".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Catálogo del fabricante.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los tragantes de aguas lluvias se pagarán por Unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No.4.6.1	2. Tubería de ventilación de 2" en pvc

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, tuberías, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-V DE 2". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües de aguas lluvias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBO PVC VENTILACIÓN 2"
- CODO DE 90°1/4" C X C 2".
- UNION PVC SANITARIA DE 2"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/8 GALÓN.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC (760 GR.).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No.4.6.2- 4.6.5	2. Abrazadera 1/2" - 3/4", 1 - 1-1/2, 2” - 3”, 4”

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios, etc., necesarios para la instalación de abrazaderas (Incluye accesorios). Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ABRAZADERA

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipos menores para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las abrazaderas en sus diferentes dimensiones se pagarán por unidades (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.7.1	2. Valvula check 1-1/2"
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, válvulas de cheque de 1-1/2", accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la Válvula y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Válvula instalada según diámetros y localización, indicadas en planos.
- Válvula, Tubería y Accesorios nuevos.

10. MATERIALES.

- CHEQUE CORTINA 1 1/2"
- CINTA SELLANTE PARA ROSCA
- ADAPTADOR MACHO PRESIÓN PVC - 1 1/2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidades (UN) de Válvula de Cheque de 2-1/2” debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.8.1	**2. Conexión a tanque en 1". incluye flotadora 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la entrada del servicio hasta el tanque de almacenamiento de agua subterráneo. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones generales de la empresa de servicios públicos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.

- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro de agua hasta el Tanque subterráneo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Conexión del suministro de agua potable hasta el Tanque subterráneo, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- FLOTADOR COMPLETO CON VAILLA Y BOLA COBRE
- LLAVE DE PASO RED WHITE DE 1"
- CINTA DE SELLADO PARA ROSCAS
- NIPLE PASAMUROS ACERO GALVANIZADO DE 1 ½". X 50CM.
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría.

Las conexiones al tanque subterráneo se medirán y pagarán por Unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No.4.9.1-4.9.2	**2. Caja de inspección.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la construcción en mampostería de todas las cajas de inspección, previstas en el diseño de desagües, que recogen las aguas negras, aguas lluvias y aguas provenientes de abatimiento de nivel freático. Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Las cajas de inspección serán construidas en concreto de f'c=3.000 PSI, las cuales tendrán la medida indicada en los planos.
- En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.
- Las tapas serán en concreto reforzado de f'c=3.000PSI, de 8 centímetros de espesor con marco en ángulo de hierro de 2" x 2" x 1/8", debidamente anclado con pernos. Las tapas deberán estar previstas con sello hermético en caucho, con el fin de evitar salida de malos olores.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Caja de inspección totalmente terminada, con su respectiva tapa y buen acabado a la vista.

10. MATERIALES.

- SUB-BASE GRANULAR
- FORMALETA EN MADERA
- PUNTILLA CON CABEZA 2"
- ACERO DE REFUERZO DE F'Y=60.000PSI.
- ALAMBRE NEGRO NO. 18.
- CONCRETO DE 3.000PSI.
- MORTERO 1:4.
- MARCO Y TAPA CAJA INSPECCIÓN.
- CONCRETO 1:2:3 ELABORADO EN OBRA-3.000PSI CLASE D.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores de Albañilería.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de caja de inspección, según dimensión, debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No.4.9.3	**2. Caja sumidero en concreto 30x60cm incluye rejilla.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la construcción en mampostería de Caja Sumidero, prevista en el diseño de desagües, que recoge las aguas de desagüe de neveras. Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden

sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- La caja sumidero serán construidas en concreto de f'c=3.000 PSI, las cuales tendrán la medida indicada en los planos.
- En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Caja sumidero totalmente terminada, con su respectiva tapa y buen acabado a la vista.

10. MATERIALES.

- SUB-BASE GRANULAR
- FORMALETA EN MADERA
- PUNTILLA CON CABEZA 2"
- ACERO DE REFUERZO DE F'Y=60.000PSI.
- ALAMBRE NEGRO NO. 18.
- CONCRETO DE 3.000PSI.
- MORTERO 1:5.
- MARCO Y TAPA CAJA INSPECCIÓN.
- CONCRETO 1:2:3 ELABORADO EN OBRA-3.000PSI CLASE D.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores de Albañilería.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de caja sumidero, según dimensión, debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.10.1	**2. Suministro, transporte e instalación de equipo de bombeo para elevación de agua potable. son dos (2) bombas. incluye tablero eléctrico.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte e instalación de equipo de presión emergente para el suministro de agua potable a presión para el abastecimiento a los aparatos más desfavorables. El cual consiste en un GRUPO DE PRESION PARA AGUA POTABLE 42GPM, 51 m.c.a.+ sistema electrónico para su funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El proponente presentará una propuesta ceñida estrictamente a los pliegos.
- El proponente deberá consultar y conocer el proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias elaborado por el diseñador Hidrosanitario.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

EQUIPO DE PRESION PARA SUMINISTRO.

Características:

- Caudal de la bomba principal: 42 GPM
- Cabeza Dinámica Total: 51 MCA
- Potencia mínima del motor: 5.0 H.P.
- Diámetro de la succión: Ø2”
- Válvula de compuerta (Succión): Ø2”
- Cheque Hydro (Descarga): Ø2”
- Válvula compuerta (descarga).
- Presostatos.
- Tipo de motor: eléctrico.

Motobombas: La bomba puede ser igual o equivalente a 2” EN LA SUCCION X 2” EN LA DESCARGA.

Las bombas serán centrifugas de eje horizontal para 3.500 RPM para el 100% del caudal total cada una.

Los motores serán eléctricos del tipo jaula de ardilla a prueba de humedad y con las siguientes características: Pintura exterior especial para protegerlo de la corrosión.

Tensión conmutable de 230 V.

Las bombas y el motor irán montados sobre una base rígida antivibratoria, tendrán un acoplamiento flexible y estarán balanceadas dinámicamente. Los pernos de anclaje se ajustarán uniformemente, para evitar que las patas y la carcasa queden sometidos a esfuerzos internos de flexión.

Se escogerá entre las marcas: IHM o equivalente.

Conexión eléctrica:

Las motobombas se alimentarán tanto del sistema normal como del sistema de emergencia en caso de que éste último exista; se conectará a ambos sistemas el total de la carga instalada y para efecto del cálculo de protecciones y controles, se tomará el 100% de la carga que está en posibilidad de funcionar. Simultáneamente la acometida al tablero de control del equipo de bombeo se calculará de acuerdo con el artículo 430 del código NEC y se sujetará al tamaño de conductores y tubería conduit. El tablero de control para el equipo de bombeo constará de las siguientes

partes:

Armario metálico en lamina Cold Rolled calibre 16 sometida al proceso de bonderización y fosfatado para evitar la corrosión y lograr la máxima adherencia de la pintura, el acabado final será en esmalte horneado de color azul marino. Tendrá borneras para la acometida de fuerza, las cuales deberán garantizar el paso máximo de corriente consumida por los motores. Poseerá puerta, chapa con llave y espacio para alojar los elementos de control, señalización y operación.

Un interruptor automático termomagnético totalizador y un interruptor automático termomagnético independiente para cada motor para protección y desconexión general de los equipos. El tamaño y capacidad se calcularán con base en la potencia del equipo conectado y deacuerdo con la tabla 430-152 del código NEC y de los artículos que sobre él hagan referencia. Se escogerá entre las marcas: Siemens, Klocker Möeller, ASEA, AAB, Telemecanique, A. E. G. Telefunken o equivalente.

Arrancadores de motores mediante conexión directa ó arranque en estrella-triángulo, de acuerdo con su potencia nominal y a las recomendaciones del fabricante. En general para motores de 10 H.P. ó más se utilizará el arranque estrella triángulo. Los contactores se seleccionarán para corrientes inductivas y trabajarán al 80% de su capacidad nominal y lo reles térmicos de sobrecarga serán máximo de 1.25 del valor de la corriente nominal del motor.

Sistema de señalización y control para cada motor con los siguientes elementos:

- Pulsador para arranque y parada de los motores.
- Lámpara de señalización para funcionamiento normal.
- Lámpara de señalización para indicación del disparo del rele térmico.
- Pulsador para reposición del rele térmico.
- Un switch para seleccionar la operación manual ó automática de los equipos, para garantizar el desgaste parejo de los equipos.

Las convenciones a usar para lámparas y pulsadores serán:

Rojo: Peligro inminente.
Amarillo: Precaución y atención.
VeRED: Funcionamiento normal (Sin peligro) Azul: Información especial.

Se pueden usar pulsadores dobles de mando con indicador luminoso incluido ó pulsadores independientes del tipo botón. Los pulsadores deben tener las siguientes características:

Capacidad de corriente a 220 voltios:	7 Amp.
Capacidad de corriente a 125 voltios:	7 Amp.
Capacidad de corriente a 380 voltios:	6 Amp.
Vida útil:	10 millones de maniobras
Conector de conexión:	Máximo No 14 AWG

Los aparatos de señalización y control se escogerán entre las siguientes marcas: Siemens, Klockner y Möeller, A. E. G. Telefunken y General Electric o equivalente.

Aparatos de medida (Voltímetro, amperímetro, conmutador de fases). Se usarán aparatos de hierro móvil, tipo cuadro para montaje vertical, 60 Hz, clase de exactitud 1.5.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- GRUPO DE PRESION PARA AGUA POTABLE 42GPM, 51 m.c.a + sistema electrónico para su funcionamiento.

10. MATERIALES.

- ELECTROBOMBAS CENTRIFUGAS DE ALTA PRESION CON MOTOR ELECTRICO TRIFASICO DE 5.0 HP, 3500 RPM, 230 VOLTIOS
- TABLERO DE CONTROL + ACCESORIOS, EQUIPO DE 3x5.0HP
- ACCESORIOS BOMBAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Especificaciones del Proyecto Hidráulico.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará en Unidad (UN) de equipo de presión, instalado a conformidad de La Interventoría. Las cantidades de obra son las consignadas en el listado emitido por el diseñador Hidrosanitario que hacen parte integral de este documento. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.10.2	2. Instalación equipo de eyección cuarto de maquinas
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarias para la instalación de la EQUIPO DE EYECCIÓN CUARTO DE MAQUINAS.
La tubería de acero ASTM A-795 es recomendada para redes contra incendio y otras aplicaciones de conducción de fluidos poco corrosivos como aceite, aire y vapor a altas y medias presiones.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar NSR-10.
- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de pases el diseño de suministro y de la red contraincendios.
- Localizar en el sitio donde se va a aplicar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Galvanización por inmersión en caliente según la norma ASTM A-795, garantizando un recubrimiento uniforme de zinc tanto interior como exterior cuyo peso promedio es de 0.46 kg/m2.
- La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).
- Instalación de la EQUIPO DE EYECCIÓN CUARTO DE MAQUINAS.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO DE 2" - SCH 40.
- SOPORTE METALICO TUBERÍA
- UNIÓN GALVANIZADA 1.1/2"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 1.1/2"
- UNIÓN GALVANIZADA 2"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación EQUIPO DE EYECCIÓN CUARTO DE MAQUINAS, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por Unida (und). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.10.3 – 4.10.6	**2. Tubería de ventilación y pasamuros tanque - tuberia sch 40**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal y/o (UN) Unidad.**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarias para la instalación de la Tubería para Pasamuros y tubería de Ventilación para el tanque Subterráneo aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM. La tubería de acero ASTM A-795 es recomendada para redes contra incendio y otras aplicaciones de conducción de fluidos poco corrosivos como aceite, aire y vapor a altas y medias presiones	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar NSR-10. ▪ Consultar Planos Tanque Subterráneo ▪ Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de AGUACHICA.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. ▪ Ubicar en los planos el sitio de ubicación de pases el diseño de suministro y de la red contraincendios. ▪ Localizar en el sitio donde se va a aplicar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.	
7. ALCANCE.	

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Galvanización por inmersión en caliente según la norma ASTM A-795, garantizando un recubrimiento uniforme de zinc tanto interior como exterior cuyo peso promedio es de 0.46 kg/m2.
- La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).

10. MATERIALES.

- TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO DE 4" - SCH 40.
- SOPORTE METALICO TUBERÍA
- UNIÓN GALVANIZADA 1.1/2"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 1.1/2"
- UNIÓN GALVANIZADA 2"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de la Red Contraincendios en Tubería en Acero Galvanizado SCH 40 1”

aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por Metros Lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.1.1 - 5.1.2	**2. Mampostería en ladrillo cemento vibrocompactado incluye mortero de pega 1:4**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado y/o (ML), metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de muros en bloque Vitrificado No. 5 de medidas 011 . 5 x 23 x 33 cm , y Mortero de Pega 1:4. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. La pega debe ser estriada. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y acabado estético.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar norma NSR-10 (D 4.5.10).
Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Limpiar bases y losas y verificar niveles.
Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
Instalar boquilleras y guías.
Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
El color de la pega debe ser de color uniforme.
Esparcir morteros en áreas de pega.
Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
La pega debe ser estriada.
Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
Instalar anclajes, chazos, etc.
Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
Verificar niveles, plomos y alineamientos.
Limpiar superficies de muros.
Proteger muros contra la intemperie.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR-10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Espesores mínimos de paredes para bloques. Tabla D 3.3 – NSR-10.
Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR-10.

MATERIALES.

Bloque Vitrificado No. 5 – 11.5x23x33cm.
Mortero 1:4.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores.
Andamio tubular 1.5x1.5.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de levante en Bloque vitrificado No. 5 y/o Metro lineal (ML), debidamente aceptado por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de la s tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.1.3	**2 Viga cinta de amarre muro antepechos. Concreto de 3.000 psi.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de Viga Intermedia de muro, en concreto reforzado a la vista f'c=3.000PSI de medidas del diseño, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se deben cumplir todas las recomendaciones sobre concreto a la vista. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en Súper T para acabado a la vista molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. Incluye acero de refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Consultar NSR-10.
Replantear ejes, verificar niveles.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
Levantar y acodalar formaletas.
Colocar refuerzos de acero.
Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
Realizar pases de instalaciones técnicas.
Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
Vaciar el concreto en una sola etapa.
Vibrar concreto.
Desencofrar vigas.
Curar concreto.
Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1.
Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1.

MATERIALES.

Concreto de f'c=3.000 PSI.
Formaleta para Vigas en Tablemac o equivalente.
Puntilla con cabeza de 2".
Rheofinish 255 cast-off o equivalente.
Acero de refuerzo PDR-60; f'y=420Mpa.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores.
Paral telescópico.
Vibrador a gasolina.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Viga Intermedia de Muro y sobre puertas y ventanas debidamente ejecutado y aceptado por la , previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.2.1	2. Dintel en concreto de 0,13x0,15 m 210 KG/cM2 (3000 psi) para puertas y ventanas

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de Viga Intermedia de muro, en concreto reforzado a la vista f'c=3.000PSI de medidas 20x40cm, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se deben cumplir todas las recomendaciones sobre concreto a la vista. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en Súper T para acabado a la vista molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mez cla, según diseño. Incluye acero de refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Consultar NSR-10.
Replantear ejes, verificar niveles.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
Levantar y acodalar formaletas.
Colocar refuerzos de acero.
Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
Realizar pases de instalaciones técnicas.
Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
Vaciar el concreto en una sola etapa.
Vibrar concreto.
Desencofrar vigas.
Curar concreto.
Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1.
Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1.

MATERIALES.

Concreto de f'c=3.000 PSI.
Formaleta para Vigas en Tablemac o equivalente.
Puntilla con cabeza de 2".
Rheofinish 255 cast-off o equivalente.
Acero de refuerzo PDR-60; f'y=420Mpa.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores.
Paral telescópico.
Vibrador a gasolina.

12. DESPERDICIOS.			13. MANO DE OBRA.		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Viga Intermedia de Muro y sobre puertas y ventanas debidamente ejecutado y aceptado por la , previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.3.1 5.3.2	**2. Pañete liso interior 1:4 incluye filos y dilataciones Pañete liso exterior impermeabilizado 1:4 incluye filos y dilataciones**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado para baños y la Cocina, en Mortero 1:4, definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Consultar NSR-10.
Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
Instalar incrustaciones de mampostería.
Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Retirar brozas y resaltos significativos.
Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
Elaborar líneas maestras cada 3m., máximo.
Definir los plomos finos.
Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Fina.
Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
Instalar boquilleras y guías.
Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
Verificar niveles, plomos y alineamientos.
Curar el pañete.
Limpiar superficies de muros.
Proteger muros contra la intemperie.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayo de plasticidad de la pasta de mortero.
Verificación de uniformidad de la capa de pañete aplicada.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Pañete impermeabilizado para baños y camerinos, totalmente liso e impermeabilizado integralmente, no se aceptaran resaltos, grietas ni hendiduras en los muros pañetados.

MATERIALES.

Mortero 1:4 de cemento.
Agua.
Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1).

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo menor de albañilería.
Andamio tubular 1.5x1.5.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** **No**	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** **No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de pañete liso Impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.4.1 **5.4.2**	**Mortero impermeabilizado de nivelacion para pisos e= 3mm** **Mortero impermeabilizado de nivelacion placa entrepisos 1 y 2 e= 4mm**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Acabado y desnivel de las Placas de Contrapiso con mortero 1:4 Impermeabilizado, Incluye Sika 1, de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Retirar residuos de obra sobre la superficie a recibir el Mortero, dejándola limpia y húmeda.
Ejecutar muestras de acuerdo con los perfiles señalados en los planos de detalle.
Llenar con mortero 1:4 de arena lavada impermeabilizado integralmente (en líquido como Masterseal 501, Sika 1, Toxement 1ª, ó en polvo Omicron, Toxement polvo) entre los niveles de las maestras.
Obtener superficie continua, libre de resaltos.
Acabar con llana de madera, ó según especificación en Planos de Detalle.
Dejar fraguar.
Verificar niveles de acabados y tolerancias para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Variaciones de nivel de +/- 3 mm.

MATERIALES.

Mortero 1:4.
Sika 1 - impermeabilizante para mortero.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo menor de albañilería.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Normas NTC y ASTM.
Normas NSR-10

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de desniveles de la placa de contrapiso con Mortero 1:4 debidamente ejecutado y aceptado por la previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.5.1	2. Piso en granito pulido 0,30x0,30 m.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de Piso En Baldosa granito pulido de 30x30cm, pulido y brillado, en diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con el diseño, la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

Baldosa vibroprensada, constituida por una cara fina, compuesta por cemento blanco, marmolinas, granos y pigmentos y un mortero base, compuesto por cemento gris y arena.

Específicamente en este proyecto se plantea utilizar el formato 40x40cm.

Características técnicas:

Resistencia a flexión.
Cara vista: 5.0Mpa
Revés: 4.2Mpa

Resistencia al impacto: 400mm (mín.)
Resistencia al desgaste: 33.5mm (máx.)

Absorción:
Cara vista: 6.5%
Revés: 1.5%

Aspecto físico: Conforme.
Aspecto geométrico: Norma.
Granulometría: Técnica.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Determinar niveles y pendientes de las superficies.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Recomendaciones de Diseño y Construcción Piso de Concreto :

El espesor del piso de concreto de acuerdo al uso que se le va ha dar no puede ser menor de 7.0cm, (para losas contra piso o sobre placa no adherida), y debe incluir juntas de contracción y dilatación requeridas para evitar que haya fisuración aleatoria y se afecte tanto su capacidad de soporte como el aspecto arquitectónico.

l piso de concreto debe tener como mínimo una resistencia a la comprensión de +/- 3.000 psi (a menos que el cliente haya especificado algo diferente, favor informar) utilizando una metodología de construcción que permita obtener un piso estilo industrial (bien densificado), y en el acabado final hacer una pasada de llana metálica y dos más con llama de madera dejando una broza suave sin llegar a quemar el piso (preferiblemente utilizar allanadoras mecánicas).

Por ningún motivo, se debe afinar el piso de concreto con lechadas cementicias en momentos o días diferentes al de la fundida, porque queda como una costra de cemento débil así presente un buen aspecto de acabado.

Curar con agua el concreto o mortero durante siete días. No utilizar curadores de membranas ya que crean un efecto Desmoldante, lo que puede afectar la buena adherencia del piso epóxico.

Evitar todo contacto de agua con la superficie del piso al menos 10 días antes de la Instalación de la Baldosa.

INSTALACION

No se debe instalar por ningún motivo a cielo abierto.
Prepare la mezcla cemento arena en proporciones 1:4 respectivamente.
Esta mezcla se humedece ligeramente y se esparce en un espesor mínimo que debe oscilar entre 2.0 y 3.0 cm.
Aplique sobre esta mezcla una lechada de agua cemento que mejora las condiciones de adherencia del material.
No permita diferencias de nivel entre unidades mayores a 1 mm.
Mantenga la separación entre unidades de 2.0 a 3.0 mm, Con Junta en Wing de aluminio
Una vez terminada la instalación limpie la baldosa de excesos de mezcla y otros contaminantes.

EMBOQUILLADO

Se realiza 24 horas después de instalada la baldosa. En el momento del emboquillado las juntas deben estar limpias, libres de partículas (polvo, mugre, residuos de cemento, mezcla, etc.).
Se prepara una primera mezcla de ALFABOQUILLA. Llenado: 1 parte de boquilla + 1 parte de agua se extiende la mezcla de Llenado con un cepillo de caucho en un área aproximada de 10m2.
Para proceder con el sellado, se deja un tiempo prudencial de asentamiento de la boquilla de aproximadamente 45 - 60 minutos. Sellado: 2 partes de boquilla + 1 parte de agua.
Extender la mezcla para emboquillar con un cepillo de caucho garantizando el llenado total de las juntas.
Finalmente se debe esperar un tiempo de siete (7) días mínimo antes de iniciar el proceso de pulimento.

PULIMENTO

Se divide en dos etapas: destronque y pulido final.
El destronque se inicia con esmeriles muy abrasivos en secuencia: 24 ó 36, 60 y 120.
El pulidofinal requierede esmeriles más finos en secuencia: 220 y 400; si se desea, 600 y superiores.
Una vez terminado el pulido, se deben lavar muy bien las áreas y proteger adecuadamente mientras la baldosa elimina la humedad recibida en el proceso.
No aplique por ningún motivo ácido oxálico para dar brillo.

ACABADO

Se realiza justo antes de la entrega de la obra.
Requisito indispensable: el piso debe estar completamente exento de humedad.
Las opciones básicas en el mercado para el acabado de pisos son: cera, polimérica, sellador, cristalizantes.
Difieren básicamente en el costo de aplicación y en la periodicidad de aplicación.

MANTENIMIENTO

Bajo ninguna circunstancia utilice ácidos, decol, jabones detergentes, jabones en barra u otros abrasivos para la limpieza de la baldosa, pues generan manchas y deterioro progresivo del piso.
Realice periódicamente aplicaciones del producto de acabado para mantener la apariencia del piso y protegerlo

debidamente.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.
Realizar ensayos de resistencias a flexión, Impacto y absorción.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Resistencia a flexión.

Cara vista: 5.0Mpa
Revés: 4.2Mpa

Resistencia al impacto: 400mm (mín.).

Resistencia al desgaste: 33.5mm (máx.).

Absorción:
Cara vista: 6.5%
Revés: 1.5%

Aspecto físico: Conforme.
Aspecto geométrico: Norma.
Granulometría: Técnica.

MATERIALES.

BALDOSA TERRAZO MICROGRANO - BLANCO ALBINO DE 40x40cm.
Mortero 1:4.
Refrague alfacolor.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores.
Herramientas para pulido y brillado.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

1. ITEM No. 5.5.2	**2. Zocalo i/o Guardaescoba media caña en granito pulido.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de medias cañas en con Granito fundido No. 1 color blanco con endurecedor de cuarzo Sika piso Decor o equivalente, contra muros y elementos de concreto verticales, de acuerdo a lo señalado en los Planos arquitectónicos y de Detalle. Incluye dilatación vertical en bronce cada 1.50m, dilatación horizontal en bronce sobre piso y dilatación horizontal en PVC sobre muros e incluye todo lo necesario para su completa construcción y puesta en funcionamiento.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Retirar residuos de obra sobre la superficie a recibir las medias cañas, dejándola limpia y húmeda.
Ejecutar maestras de acuerdo con los perfiles señalados en los planos de detalle.
Llenar con Granito fundido No. 1 color blanco entre los niveles de las maestras.
Obtener superficie continua, libre de resaltos.
Acabar con llana de madera, ó según especificación en Planos de Detalle.
Dejar fraguar.
Instalar las dilataciones verticales y horizontales.
Verificar niveles de acabados y tolerancias para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayo de uniformidad longitudinal de la Mediacaña.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Variaciones de nivel de +/- 3 mm.

MATERIALES.

Granito fundido No. 1 blanco.
Cemento blanco Naré.
Sika piso Decor o equivalente.
Varilla de Bronce.
Dilatación en Wing de PVC.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo menor de albañilería.
Equipo para transporte vertical y horizontal.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** **No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Normas NTC y ASTM**.**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de Zócalo Media Caña con Granito fundido No. 1 color blanco, de pendiente debidamente ejecutado y aceptado por la previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.6.1 - 5.6.2	**2 .Enchape muros para baños blanco 0,30x0,30 m o similar incluye win**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana y unicolor de tipo Pared Plana Satinada de Corona o equivalente de gran formato, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Estudio de Suelos.
Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Verificar plomos y niveles.
Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
Humedecer el pañete.
Plomar y nivelar.
Estampillar con lechada de Pegacor color blanco, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
Iniciar colocación por la hilada inferior.
Plomar y nivelar hilada por hilada.
Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
Emboquillar con Concolor - blanco.
Limpiar con trapo limpio
Dar brillo, pasando estopa
Proteger filos con perfiles ó Wing de aluminio.
No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

MATERIALES.

Cerámica color blanco – Tipo Plana.
Agua.
Pegacor color blanco.
Refrague con Concolor color blanco.
Wing de aluminio.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores de albañilería.
Equipo para vibrado del concreto.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** **No**	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** **No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) y/o Metro lineal (ML) de enchape, incluidos filos y remates, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.7.1– 5.7.2	**2. ESTUCOS, PINTURAS Y ACABADOS SOBRE MUROS INTERIORES Y EXTERIORES. APLICACIÓN DE ESTUCO ACRILICO Y PINTURA ACRILICA Y/O EXPOXICA .**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado y/o (ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y aplicación de ESTUCOS, PINTURAS, PULIPLAST, KORAZA Y ACABADOS SOBRE MUROS INTERIORES Y EXTERIORES, de los colores indicados en los planos arquitectónicos, según longitudes, anchos, colores, formas y tamaños, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles. Incluye plantilla para demarcación de figuras. Se debe garantizar la durabilidad de la pintura.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Consultar Planos de Detalles.
Estudiar y definir plantillas a emplear para reproducir las figuras a demarcar.
El piso de concreto debe estar limpio, libre de grasa, de material suelto. En general libre de cualquier suciedad o residuo de construcción.
El piso de concreto debe ser entregado con una planicidad (buena regularidad de la superficie) acorde al uso con niveles y desniveles definidos.
En caso de que esta condición no se cumpla, se necesita hacer un trabajo de pulido en las crestas y relleno en las ondulaciones con el propósito de nivelar la superficie con materiales que permitan rellenos delgados. La profundidad de la pulida debe ser por lo menos de 5mm.
Las áreas a ser intervenidas deben estar completamente vacías y limpias; con uso y paso restringido a toda persona diferente al equipo de trabajo, salvo previa coordinación con el residente.
Evitar todo contacto de agua con la superficie del piso al menos 10 días antes de la aplicación de acabado superficial.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Lavar la superficie, manteniéndola humedecida.
Aplicar solución de ácido muriático y agua en proporción 1:7, liberando la superficie de grasas, óxidos ó cualquier contaminante.
Se utilizará pintura acrílica texturizada de gran resistencia a los factores ambientales y al desgaste.
Aplicar la pintura tráfico pesado con brocha de cerda natural, rodillo de felpa ó pistola (diluyendo con Thinner adecuado en éste caso) respetando colores, dimensiones de línea s, zonas y demarcación especificados en detalle que se anexa.
Dejar secar entre capas de 2 a 4 horas.

Cuidados Después de la Aplicación.

- No mojar el piso durante los primeros 7 días después de haber aplicado la última capa de pintura. Si esto ocurre debe secarse inmediatamente para evitar que la superficie se manche.
- Una vez terminada la aplicación y que el producto haya endurecido, a las 24 horas siguientes se permite tráfico peatonal, a las 48 horas tráfico mecánico y a los 7 días completa su resistencia mecánica y química.
- Antes de usarlo protegerlo de manera adecuada (utilizar plásticos transparentes, cartón etc y consultar previamente al ingeniero residente) para evitar el deterioro del mismo mientras se entrega las instalaciones al usuario final.

Limpieza.

- La limpieza de mantenimiento debe tratar la suciedad diaria normal. Según el grado de suciedad es aconsejable intervenir de 1 a 3 veces por semana. Se recomienda limpiar siempre en seco (aspirar o pasar la escoba) antes de la limpieza húmeda. Los chicles se retiran fácilmente colocándoles hielo hasta su cristalización.
- Para la limpieza húmeda se recomienda el uso de detergentes comerciales entre PH neutro.

Recomendaciones de Uso.

- Se recomienda ubicar por lo menos un tapete atrapa mugre en las entradas, con el objetivo de recoger la mayor cantidad de mugre y arena, los cuales son materiales muy abrasivos.
- Las bases, patas y ruedas de los equipos deben tener terminales en materiales blandos (caucho, goma, polipropileno o equivalente).
- Para la manipulación de objetos pesados como canecas, estibas etc, deben ser movilizados con Equipos idóneos para evitar que sean arrastrados y rayen el piso.
- Elementos con alto poder de pigmentación como tintas, soluciones yodadas, etc: que entren en contacto con el piso pintado, deben ser limpiados inmediatamente con el fin de evitar manchones (Afectación del piso en su parte estética).

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Lavado de la superficie intervenida.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos.
Perdidas por abrasión aprox. Entre 15 y 30mg (Según Taber Abraser CS 10/1000 rev/1000gr.).
Coeficiente térmico de expansión (DIN 53 752) aprox. 40*10E-6/°C.

MATERIALES.

Estuco, Vinilo, Puliplast y Koraza.
Rodillo de Felpa.
Aditivos para pintura (THINNER).
Cinta de enmascarar.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos., de los colores indicados en los planos arquitectónicos, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.8.1	**2. Lavamanos de colgar blanco incluye tollero**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de LAVAMANOS DE COLGAR Color Blanco Tipo Corona o Similar. (desagüe automático, sifón botella, grapas 2 und, acople).

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Aparato sanitario completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- LAVAMANOS DE COLGAR BLANCO.
- ACOPLE LAVAMANOS FLEXIBLE
- CINTA TEFLÓN- ROLLO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los aparatos sanitarios se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.8.2	2. Sanitario de tanque color blanco incluye soporte papel higienico
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de SANITARIO DE TANQUE. Incluyendo sifón y desagüe.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios. ▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica. ▪ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. ▪ Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos. ▪ Revisión, pruebas y aceptación.	
7. ALCANCE.	
8. ENSAYOS A REALIZAR. ▪ Prueba de flujo.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. ▪ Aparato sanitario completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.	

10. MATERIALES.

- SANITARIO
- ACOPLE SANITARIO FLEXIBLE
- CINTA TEFLÓN- ROLLO
- GRIFERÍA PARA SANITARIO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los aparatos sanitarios se pagaran por Unidades (UN) .

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.8.3	2. Orinal de llave color blanco
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de ORINAL DE LLAVE. Incluyendo desagüe.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios. ▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica. ▪ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. ▪ Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos. ▪ Revisión, pruebas y aceptación.	
7. ALCANCE.	

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Aparato sanitario completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- ORINAL
- ACOPLE ORINAL FLEXIBLE
- CINTA TEFLÓN- ROLLO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los aparatos sanitarios se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.8.4	**2. Grifería para lavamanos Monocontrol**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de GRIFERIA LAVAMANOS mono control.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios. ▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.	

- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de lavamanos estipulados en los planos para la instalación de la grifería.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- GRIFERIA LAVAMANOS monocontrol completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- GRIFERÍA PARA LAVAMANO
- CINTA TEFLÓN- ROLLO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las griferías se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.

▪ Equipos descritos en el numeral 11. ▪ Mano de Obra. ▪ Transporte dentro y fuera de la obra. La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 4.8.5	**2. Elementos de seguridad baño para personas en condicion de discapacidad**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de ELEMENTOS DE SEGURIDAD BAÑO PARA PERSONAS EN CONDICION DE DISCAPACIDAD.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Elementos de seguridad completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- MASILLA ELÁSTICA SELLANTE Y ADHESIVA CON BASE EN POLIURETANO
- BARRA CERRADURA ANTIPÁNICO
- BARRA DE SEGURIDAD FIJA DE 60CM PARA DISCAPACITADOS EN ACERO INOXIDABLE
- CHAZO PLÁSTICO 1/4" ESTRIADO
- TORNILLO 1.1/2"X11/4

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.

- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Elementos de seguridad se pagaran por Unidades (UN) .

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.8.6	2. Llave tipo jardín
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de LLAVE TIPO JARDIN.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Aparato sanitario completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- LLAVE JARDIN
- CINTA TEFLÓN- ROLLO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los aparatos sanitarios se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.8.7	2. Ducha y griferia monocontrol
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de DUCHA Y GRIFERIA MONOCONTROL.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Aparato sanitario completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- DUCHA 12" INSTITUCIONAL Y GRIFERIA
- CINTA TEFLÓN- ROLLO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los aparatos sanitarios se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.8.8	2. Poceta en acero inoxidable incluye griferia y conexiones agua potable caliente y fría.
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de POCETA. (Grifería, desagüe automático, sifón botella, grapas 2 und, acople).

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Aparato sanitario completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- POCETA EN ACERO INOXIDABLE CAL. 18 DE SUBMONTAR ANCHO 60 CMS
- ACOPLE LAVAMANO FLEXIBLE
- SILICONA TRANSPARENTE
- SIFÓN BOTELLA
- DESAGUE INTEGRAL SIN REBOSE
- CINTA TEFLÓN- ROLLO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los aparatos sanitarios se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.8.9 .	**2. Espejos biselados flotado de 4mm.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro, transporte e instalación de espejos cristal biselados de 4mm en los baños en los sitios indicados en los planos de detalle., de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios. ▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica. ▪ Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	

- Colocar listones de madera ó Tablex contra el muro para aislar la pared y el espejo.
- Fijar espejos corridos con cinta doble faz.
- Fijar espejos pequeños con chapetas.
- Verificar lugar y cantidad en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Espejos sin rayones, perfecto acabado.
- Espejos nivelados.

10. MATERIALES.

- ESPEJO 3 MM. BISELADO CON MODURA DE ALUMINIO. (INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN AL MURO).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los espejos se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.8.10	**2. Suministro e instalación de Gabinete contra incendios**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**
4. DESCRIPCIÓN. Este ítem comprende el suministro e instalación, la mano de obra y herramientas del Gabinetes red contra Incendio. incluye: hacha, llave tensora, extintor tipo A, B, C., incluye accesorios. Utilizará todos los materiales necesarios conforme a las especificaciones Hidrosanitarias generales y herramientas menores y además todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.	

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Instalación de Gabinete Contraincendio, incluye: hacha, Extintor tipo A, B, C
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de seguridad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Gabinetes red contra incendio, incluye: hacha, extintor tipo A, B, C.
- Gabinete y Accesorios nuevos, ubicada en los lugares indicados en los planos

10. MATERIALES.

- GABINETE CONTRAINCENDIO INCLUYE PLACA DE SEÑALIZACION

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los gabinetes se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.9.1 – 5.9.10	**2. Carpintería metálica incluye manijas y cerraduras**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2**), **Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, transporte, suministro e instalación de ventanas en aluminio Arquitectónico anodizado color natural mate 20 micras o equivalente**,** incluye vidrio incoloro templado de 5mm, sellos de neopreno y accesorios de instalación, de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar norma NSR-10.
Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios).
No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
Dimensionar las naves con las alturas especificadas en los cuadros de Ventanas.
Acolillar los marcos de las naves.
Verificar que no haya tornillos expuestos.
Acoplar los perfiles de la serie seleccionada.
Construir las Tees.
Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
Ensamblar ángulos de aluminio ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
Usar tornillo #8 x 1 ¼" en el marco y perfil divisor.
Usar tornillo #10 x 5/16" para unir las esquinas.
Usar tornillo #10 x 2" autorroscante.
Ensamblar la manija y el conector con remache "POP".
Instalar vidrios. Utilizar vidrios incoloros templados de 6mm.
Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la n ave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
Instalar los Pisavidrios siempre al exterior con tornillo #10 x 2" y chazo plástico.
Asear y habilitar.
Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
Instalar Ventanería y verificar plomos y niveles.
Proteger Ventanería contra la intemperie durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
Verificación de espesores y calidades de vidrio.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
Cumplir con el acabado estético esperado para la carpintería metálica en aluminio.

MATERIALES.

Ventana en Aluminio Natural o Equivalente.
Rodajas de Nylon, guías de pasta, manijas tipo Truth con recibidor metálico y manijas tipo DC -620TR-5 con recibidor plástico y empaque de caucho con tortillería y anclajes recomendados por el fabricante.
Vidrio incoloro templado 5mm, 6mm y 10mm.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo para fabricación e instalación de Ventanería.
Herramienta menor para albañilería.
Andamio tubular 1.50x1.50.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	☒	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Manual técnico del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de Carpintería en Aluminio Arquitectónico Anodizado, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Carpintería Metálica, contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.10.1	**2 Impermeabilización de placa en manto edil 3.2 mm standar incl. Imprimante, pintura bituminosa y equipos a utilizar.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de impermeabilizaciones con Manto Edil 3.2mm para las cubiertas del proyecto ejecutadas en concreto reforzado, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados, o equivalente. El Manto Edil 3.2mm es una tela con base en fibras de Asfalto, para la impermeabilización de cubiertas y terrazas aplicado en caliente, aplicando inicialmente una capa de Emulsión asfáltica para realizar nivelación de la superficie a impermeabilizar, llenar orificios y emparejar, y finalmente como imprimante para la colocación del manto; Se coloca el manto con ayuda del equipo Gas + Soplete, realizando el calentamiento, tanto de la imprimación como del manto para que haya una adherencia entre los productos mencionados, realizando presión al Manto con ayuda de espátula o la herramienta adecuada y una vez se haya determinado la completa adherencia del Manto Edil realizar el acabado final como capa protectora, con pintura reflectiva de aluminio con base asfáltica de baja viscosidad para proteger las impermeabilizaciones y cubiertas (ALUMOL).

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.
Verificar niveles de afinado y pendientado de cubiertas.
Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientados, medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y rematado bordes contra sifones, gárgolas ó rejillas, evitando fil os que perjudiquen el material.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia.
Aplicar una primera capa Emulsión Asfáltica como imprimante, aplicar con rodillo, escoba o brocha , garantizando que penetre bien en todas las fisuras o grietas.
Una vez haya secado la imprimación aplicar El manto Edil 3.2mm con ayuda del equipo Gas + Soplete, verificando que existe realmente la adherencia del manto a la superficie.
Cuando la capa haya secado, realizar la limpieza de la superficie con ayuda de escoba.
Ejecutar ruanas y detalles en juntas y desagües.
Repartir el material de impermeabilización de acuerdo a traslapos indicados por el fabricante.
Rematar el manto al nivel superior de la cañuela contra la regata planteada en planos, ó contra el filo de muro acabado.
Verificar niveles de acabado para aceptación. Consultar Planos Arquitectónicos.
Realizar el acabado final como capa protectora, con pintura reflectiva de aluminio con base asfálti ca de baja viscosidad para proteger las impermeabilizaciones y cubiertas (ALUMOL).

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Espesor del Manto Edil a utilizar para la Impermeabilización.
Acabado liso, libre de ondulaciones, ralladuras y/o rasgaduras.
Verificación del acabado final con ALUMOL.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Impermeabilización de la placa con Manto edil 3.2mm y acabado con ALUMOL.
Acabado liso, libre de ondulaciones, ralladuras y/o rasgaduras.

MATERIALES.

Manto Edil 3.2mm.
Emulsión Asfáltica Sika o equivalente.
Alumol.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores.
Equipo Gas + Soplete.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	X	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de impermeabilización con Manto Edil 3.2mm con acabado con ALUMOL, debidamente instalado y aceptado por la previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.11.1	**2. Suministro, instalación y construcción de cielorraso en lamina de yeso, incluye estructura en lámina galvanizada, lámina en yeso e=12.9mm + perfiles de fijación, anclajes laterales y a estructura de cubuierta, masilla y cinta para juntas y en general todos los elementos requeridos para su correcta construcción e instalación. Incluye construccion de salidas para inspección (dim=0.60X0.60m) y salidas de iluminación.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado y (UN) Unidad.**
4. DESCRIPCIÓN. Se refiere esta actividad al Suministro, transporte e instalación de cielos falsos en placa de tabla yeso ½" tipo Dry Wall, Gyplac o equivalente, masillado y pintado color blanco. Incluye: perfilería de aluminio para soporte, chazos, cintas de unión o ensamble entre elementos, cortes y filetes. El acabado inferior será color blanco y debe ser aprobado por la Interventoría. Comprende el suministro e instalación de los cielo rasos, contra muros y columnas en Dry Wall, estos serán ejecutados en los ambientes señalados con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad co n las instrucciones de la y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones aquí consignadas.	

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos Estructurales.
Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas Dry Wall cuando todo el trabajo húmedo, tal como el concreto, mortero, yeso, estuco etc., se haya terminado y secado por completo.

Se debe comenzar a instalar las láminas Dry Wall cuando el edificio se haya cerrado a las condiciones climáticas externas y se proporcione una ventilación mecánica adecuada para mantener los límites de las condiciones de 16 a 30 grados centígrados y máximo 70% de humedad relativa.

Las láminas Dry Wall deberán entregarse en el sitio de obra en paquetes cerrados para almacenarse en el ambiente final indicado en el punto anterior. Los paquetes deberán abrirse en el momento de la instalación del sistema y permitir que el material se estabilice en esas condiciones antes de la Instalación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Su ejecución será de acuerdo con los diseños secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones del interventor. Incluye cinta masilla lijado y pintura final vinilo tipo 1, 2 manos.

La instalación del cielo raso en láminas Dry Wall lo debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente los panos de Dry Wall.

Este cielo raso falso debe prever la instalación de las tuberías para las instalaciones eléctricas hidrosanitarias y de aire acondicionado según como se indica en los planos de dichas instalaciones.

El contratista deberá montar toda la perfilería metálica de acuerdo y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.
Colocar los paños de Dry Wall cuidadosamente y nivelar.
Realizar fijación del pano a la estructura metálica.

Realizar la operación anterior hasta cubrir la totalidad del área a intervenir.
Colocar las cintas en las uniones.
Aplicar la masilla multiusos.
Aplicar Viniltex de Pintuco o equivalente color blanco, a dos (2) manos.
Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Cielos falsos con los acabados recomendados para cada caso.
Terminado del cielo falso totalmente de color blanco, sin manchas, ni humedades, ni resaltos en las uniones.
Remates contramuros, vigas y columnas perfectos, sin aberturas y sin resaltos.

MATERIALES.

Panel de Dry Wall ½".
Estructura metálica, en perfiles de aluminio.
Tornillería, Cinta y Masilla Multiusos.
Viniltex de Pintuco – Tipo 1 o equivalente, color blanco.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Andamios tubulares 1.5x1.5m.
Herramientas menores de albañilería.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	☒	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Normas NTC y ASTM.
Catálogo y referencias del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago de cielos falsos será el Metro Cuadrado (M2) y el de Modulación de espacios para iluminación en unidad (UN) real medido en conjunto con la teniendo en cuenta las dimensiones reales de las áreas a intervenir.. El Contratista deberá incluir en su precio unitario los costos que implican las medidas de seguridad adecuadas. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 6.1.1	**2. Relleno con recebo compactado al 95 % del proctor modificado**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Rellenos compactados en material seleccionado de Sub-Base que se deben efectuar en el área de ejecución de las obras de Construcción del Parque del divino Niño y otros sitios así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Determinar las especificaciones del material a utilizar.
Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Seleccionar el material de Sub-Base y solicitar la aprobación del ingeniero de suelos de acuerdo al uso que se le vaya a dar.
Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10cm hasta alcanzar los niveles previstos.
Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m² ; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Material de Sub-Base Seleccionado, compactado capa por capa de 10cm.
La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.

MATERIALES.

Relleno seleccionado de Sub-Base, previamente aprobado por la interventoría.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo manual para excavaciones.
Equipo manual para compactación.
Compactador tipo rana.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Recomendaciones del Estudio de Suelos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metros Cúbicos (M3) de rellenos compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 6.1.2	2. Grama para pradización.
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y plantación de grama natural para zonas verdes de áreas comunes, incluye suministro y aplicación de tierra Negra, abono, riego, fumigación y fertilización antes de entrega., de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle y en los Cuadros de Especificaciones, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos.
Consultar Planos de zonas verdes.
Consultar plano de paisajismo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Definir y localizar en los Planos Constructivos las superficies a proteger con Grama n atural.
Realizar el relleno de la zona con Tierra Negra y abono.
Extender la grama de acuerdo a las especificaciones del proveedor.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayo de pega de la Grama instalada, de acuerdo a los planos de detalles.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Grama instalada de acuerdo a los planos de detalles, con abono, aplicación de fertilizantes y venenos para sostenimiento y cuidado de la grama.

MATERIALES.

Grama natural para zonas verdes.
Tierra negra.
Abono orgánico, Fertilizantes y venenos para fumigación.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas de jardinería.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No**	**Incluida**	**Si**	☒	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Especificaciones y recomendaciones del proveedor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) grama natural para zonas verdes y debidamente aceptado por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 6.1.3	**2. Anden y Rampas de 0,10m en concreto 210 KG/cM2 (3000 psi).**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Construcción de ANDÉN EN CONCRETO f'c=3.000PSI - E=0.10m. INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA DE 15x15cm - 10.0mm., sobre Plantilla de Concreto f'c=3.000PSI, sub-bases compactadas. Los planos arquitectónicos hacen referencia a los niveles estructurales y finos para cada una de las áreas demarcadas como NF (nivel fino) y NE (nivel cota superior), incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos arquitectónicos y de Detalle.
Verificar niveles, pendientes y compactación de las sub-bases de recebo.
Determinar despieces y orden de colocación.
Iniciar la actividad después de ejecutar las obras necesarias para confinamiento.
Prever el drenaje superficial indispensable para dichos pisos. Las pendientes mínimas en tales casos serán del 1%.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Conformar la rodadura.
Nivelar el terreno.
Colocar testeros de confinamiento.
Colocar acero de refuerzo.
Vaciar concreto y vibrar.
Curar y cubrir contra intemperie.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR-10.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

La máxima desviación permisible de cotas y niveles mostrados en planos será de 6 mm.

MATERIALES.

CONCRETO f'c=3.000PSI
MALLA ELECTROSOLDADA - f'y=6.000 kg/cm2 (500 Mpa).

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo menor de albañilería.
Equipo para compactación manual y mecánico.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas ASTM.
Instituto Colombiano de Productores de Concreto ICPC.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por ANDÉN EN CONCRETO f'c=3.000PSI - E=0.10m. INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA DE 15x15cm - 5.0mm., prefabricadas, debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 6.1.4	**2. Acero de refuerzo 4200 KG/cM2 (60000 psi)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero f'y=4.200 kg/cm2 (420 Mpa) para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de La Interventoría.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
Verificar medidas, cantidades y despieces.
Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.
En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos:
Barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
Barras No. 5 y menores: 40 mm.
Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:
En placas, muros y viguetas: 20 mm.
En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblamiento. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Para barras de refuerzo principal
Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.
Para estribos:
Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra.

6. Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Desarrollos y empalmes del refuerzo. Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.

Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.

MATERIALES.

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Normas Sismo Resistente del 98. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
Alambre negro No 18.
Hoja de segueta Nicholson.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Kilogramos (KG) de acero de refuerzo debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR-10. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 6.1.5	**2. Suministro e instalación de bordillo en concreto según diseño**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Construcción de bordillo fundido en sitio de confinamiento de los pisos exteriores, en concreto de f'c=3.000 PSI, de medidas 0.15x0.30m, pieza en concreto Armado, con acabado liso no retocado. Su función es delimitar los pisos adyacentes a las construcciones existentes, la profundidad de empotramiento debe ser de 15cm bajo el nivel de la piso fino. Se construirán en los sitios señalados en los Planos Arquitectónicos y de Detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar niveles dimensiones de los pisos en Planos Arquitectónicos.
Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y sub-bases de recebo.
Respetar dimensiones y perfiles señalados en los Planos de Detalle. En caso de no estar detallada la geometría y modulación de los Bordillos, sus dimensiones serán las siguientes: 30cms. de altura; 15cms. de ancho de la base; 15cms. de ancho en la cara superior.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Construir los bordillos sobre una base formada por una capa fuertemente apisonada de suelos seleccionados descritos anteriormente. La base se colocará sobre el terreno natural previamente apisonado.
Los bordillos se seccionaran por medio de láminas de acero de ¼" de espesor máximo, para formar bloques de 2.0m de longitud. El material que forma la junta deberá ser aprobado por la Interventoría.
Antes de colocar el hormigón, la base se deberá humedecer ligeramente.
Usar formaletas de lámina metálica debidamente aceitada o engrasada antes de fundir el concreto. Las formaletas serán colocadas sobre la base apisonada y se comprobará su correcto alineamiento y cotas de la corona por medio de tránsito y de nivel de precisión.
Fijar las formaletas metálicas en sus correctos alineamientos y niveles.
Armar el acero de refuerzo con dos (2) varillas de 3/8" longitudinales con traslapos de 60cm cuando se requiera y flejes en gancho de ¼" cada 30cm.
Vaciar el concreto dentro de ellas, compactar con vibrador o con varilla de acero provista de pun ta cónica, para eliminar vacíos y obtener superficies lisas.
Retirar las formaletas antes de que el hormigón haya fraguado completamente.
Afinar las caras superior y adyacente a la cuneta con una llana o palustre; para la curva de arista se aplicará una llana especial sobre el concreto fresco. No se permitirá cortar los bordillos.
Emplear bloques de longitud apropiada para el extremo de los tramos. Los bordillos de esquina serán en curva o en chaflán según se indique en los planos respectivos.

Curado

Colocar papel húmedo sobre la corona al terminar de moldear los sardineles.
Rodear de arena o de tierra húmeda el Bordillo, para protegerlo y mantenerlo con la debida humedad de curación al retirar las formaletas. Este tratamiento se prolongará durante todo el tiempo que indique la Interventoría, pero dicho tiempo no deberá ser inferior a 10 días.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR-10.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Al nivelar la corona del bordillo terminado, se aceptarán variaciones en las cotas de más o menos 1.0cm sobre el ancho fijado en los planos para la correspondiente sección transversal.
Perfecto acabado de los laterales para el confinamiento de los pisos adyacentes a las construcciones existentes.

MATERIALES.

Concreto de f'c=3.000 PSI.
Acero de refuerzo.
Riel - Burro.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Formaletas de madera en caso de ser requeridas.
Equipo para transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	☒	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Especificación general No 3.3 (Concretos).
Norma NSR-10.
Normas ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de Bordillo debidamente aceptados por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No 7.1.1	**2. Aseo general y detallado de obra**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Limpieza general y retiro de escombros, incluye cargue, transporte y retiro del material hasta el botadero oficial que indiquen las autoridades pertinentes, medido en sitio., de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Iniciar las actividades una vez se hayan concluido todas las actividades de obra.
Programar una secuencia de actividades por zonas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Entregar todas las partes de la construcción completamente limpias y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento.
Entregar los pisos desmanchados y encerados.
Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc.
Proceder a limpieza general de techos, muros, muebles, ventanas, puertas, zonas verdes, zonas duras, etc.
Utilizar los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones de los fabricante de materiales y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación.
Hacer las reparaciones necesarias en las obras que se hayan deteriorado durante el proceso de construcción para una correcta presentación y entrega de la misma, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obra adicional.
Limpiar los pisos y muros en material cerámico y de gres, así como los aparatos sanitarios con ácido muriático ó ácido nítrico en concentraciones recomendadas por los proveedores para tal fin.
Lavar los pisos en baldosín de granito con cepillo, agua y jabón.
Limpiar las ventanas y retirar los residuos cuidando de no dañar el acabado de los marcos. Los residuos adheridos a los vidrios deberán retirarse totalmente.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Limpieza de las áreas del proyecto.
Verificación de las Áreas aseadas y óptimo estado para puesta en funcionamiento.
Aseo de los Aparatos y listos para entrega final.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Limpieza de las áreas del proyecto.
Aéreas completamente aseadas y óptimo estado para puesta en funcionamiento.
Aparatos aseados y listos para entrega final.

MATERIALES.

Jabones.
Ácidos.
Removedores y cualquier otro tipo de material requerido para cumplir con el aseo.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramienta menor para albañilería.
Equipo menor para aseo.
Andamios y escaleras.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	☒	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Manual técnico del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2), en proyección horizontal de zonas aseadas y debidamente intervenidas de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

1. ITEM 8.1.1	2. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNIDAD CONDENSADORA VRF DE 191.100 BTU/H, 208-230V / 60 HZ / 3PH
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Construcción: unidad en acero galvanizado con un acabado de pintura en polvo horneado para una adecuada resistencia a la corrosión.
- Compresor: compresores tipo scroll de corriente continua, herméticamente sellados, tipo INVERTER, con inyección directa y capacidad de arranque suave. Adecuados para trabajar con refrigerante R-410A en una red a 208-230 V / 60 Hz / 3 PH.
- Intercambiador de Calor: intercambiador de calor constituido de aletas de aluminio, unidas mecánicamente a una tubería de cobre a prueba de fugas. Las aletas de aluminio del intercambiador cuentan con un revestimiento protector.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la unidad, se deben utilizar las tuberías de cobre, materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.
- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.
- Se deben considerar las romendaciones del manual de instalación del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.
- Instalar la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración. La unidad debe ser sujetada firmemente sobre su base para que resista vientos fuertes y terremotos.
- Durante los procedimientos de soldadura, utilizar gas nitrógeno para eliminar la oxidación del interior de la tubería.
- Una vez completada la instalación de la unidad, verificar que no existan fugas de gas refrigerante.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la unidad condensadora de refrigerante variable seleccionada en el diseño del sistema de refrigeración de la zona administrativa del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR".

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización de tuberías de gas refrigerante.
- Prueba de arranque del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de enfriamiento establecido en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- DVM S2 condensadora VRF de 191.100 Btu/h R410a cooling only.
- Base de caucho para condensadora VRF.
- Base metálica para condensadora VRF.
- Soldadura de plata.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Equipo de izaje, grúa capacidad 5 Ton.

12. DESPERDICIOS.	**MANO DE OBRA.**
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐	**Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).


SAMSUNG
DVM S2 WindFree

1. ITEM 8.1.2	2. INSTALACIÓN, Y PUESTA EN MARCHA DE UNIDAD CONDENSADORA 10 TR CONDENSADA POR AIRE, 230V / 60 HZ / 3PH
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Compresor: compresores tipo scroll, trifásicos, y con resistencia de cárter. Para uso con refrigerante R 410A.
- Motor del ventilador: Seleccionado para manejar grandes volúmenes de aire de condensación y bajo consumo de energía. Diseño a prueba de goteo o totalmente cerrado, impide la entrada del polvo y la humedad.
- Intercambiador de Calor: Serpentín de tubería de cobre y aletas de aluminio.
- Ventilador axial: construcción en aluminio para que sea liviano y resistente a la corrosión Balanceado estática y dinámicamente para garantizar una operación con bajo nivel de ruido. Diseñado para manejar grandes volúmenes de aire de manera eficiente y silenciosa.
- Gabinete: Construido con lámina de acero galvanizado, unidas con tornillería galvanizada con opción de tornillos inoxidables. Recubierto con pintura en polvo, por medio de un proceso electrostático y secado posterior en horno.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la unidad, se deben utilizar las tuberías de cobre, materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.
- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.
- Se deben considerar las romendaciones del manual de instalación del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consulte los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.
- Instale la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración. La unidad debe ser sujetada firmemente sobre su base para que resista vientos fuertes y terremotos.
- Durante los procedimientos de soldadura, utilice gas nitrógeno para eliminar la oxidación del interior de la tubería.
- Una vez completada la instalación de la unidad, verifique que no existan fugas de gas refrigerante.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la unidad condensadora seleccionada en el diseño del sistema de refrigeración de la zona mortuoria del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización de tuberías de gas refrigerante.
- Prueba de arranque del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de enfriamiento establecido en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Condensadora 10 TR condensada por aire.
- Soldadura de plata.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Equipo de izaje, grúa capacidad 5 Ton.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.1.3	2. INSTALACIÓN, Y PUESTA EN MARCHA DE UNIDAD MANEJADORA COMPACTA DE USO EXTERIOR CON CONFIGURACIÓN HORIZONTAL, 1620 CFM, 220V / 60HZ / 3PH
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Manejadora compacta, con configuracióng horizontal para trabajo pesado. Con doble pared 2" de espesor de poliuretano inyectado. Perfileria con puente termico. Para uso exterior,
- Sistema de extracción de aire con ventilador centrífugo para una tasa de renovación de alrededor de 25 cambios por hora, con un nivel sonoro dentro de la sala de necropsias máximo de 70 dB, con motor trifásico 220 V, 60 Hz.
- Banco de filtros con gran capacidad para el tratamiento de olores y retención de compuestos volátiles. El sistema de filtración consiste en: prefiltros pleated MERV 8 para retención de partículas, filtros de carbón activado, filtro de permanganato de potasio y filtro HEPA con una eficiencia mínima de 99,995%. El ventilador centrífugo debe tener la presión suficiente para mantener el caudal nominal.
- Debe contar con una base soporte en ángulo o perfil cuadrado con la suficiente resistencia para soportar el equipo en operación sin que se presente vibraciones.
- El banco de filtros debe estar dotado de manómetros en pulgadas de agua que indiquen la diferencia de presión entre las áreas de filtración.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.
- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.
- Se deben considerar las romendaciones del manual de instalación del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consulte los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.
- Instale la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración. La unidad debe ser sujetada firmemente sobre su base para que resista vientos fuertes y terremotos.
- Verifica el correcto funcionamiento de la unidad una vez completada su instalación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la unidad manejadora de aire seleccionada en el diseño del sistema de refrigeración de la zona mortuoria del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización de tuberías de gas refrigerante.
- Prueba de arranque del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de enfriamiento establecido en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Manejadora compacta de uso exterior equipada con filtros.
- Base soporte unidad manejadora.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Equipo de izaje, grúa capacidad 5 Ton.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

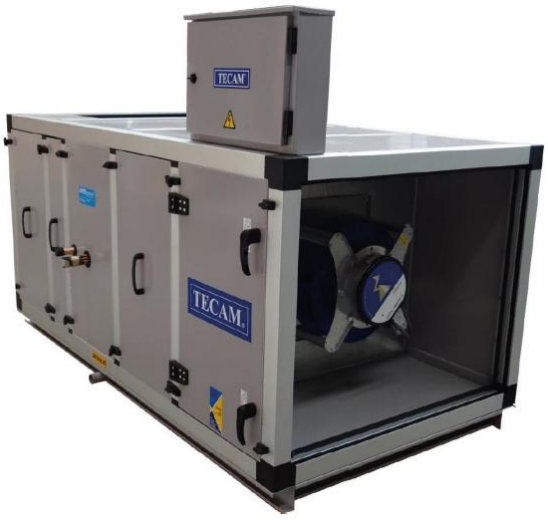
Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.1.4	2. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE FANCOIL CASSETTE 4 VÍAS VRF 48.000 BTU/H, 208-230V / 60 HZ / 1PH
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Construcción: chasis aislado con marco de acero galvanizado y panel frontal con certificación UL94 V0.
- Intercambiador de calor: intercambiador de calor unido mecánicamente mediante aletas a los tubos de cobre.
- Ventilador interior: ventilador interior de tipo turbo simple, con tres configuraciones de velocidad y configuración automática.
- Controles: la unidad se operará mediante un control remoto inalámbrico o mediante un control cableado con señal tipo DDC.
- Otras características: Filtros electrostáticos, lavables y plisados de serie (incluidos con el panel frontal). Bomba de condensados incorporada con elevación máxima de 29", válvula de retención, e interruptor flotador que desactiva la unidad interior durante la detección de desbordamiento. Panel frontal con luces indicadoras LED y 4 persianas motorizadas con control independiente. Sensor de temperatura para desactivar la unidad en caso de sobrecalentamiento de la conexión de alimentación.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la unidad, se deben utilizar las tuberías de cobre, materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.
- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.

- Se deben considerar las romendaciones del manual de instalación del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.
- Instalar la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración.
- Conectar los tubos de ensamble a los tubos del refrigerante. Durante los procedimientos de soldadura, utilizar gas nitrógeno para eliminar la oxidación del interior de la tubería. Una vez completada la conexión de las tuberías, verificar que no existan fugas de gas refrigerante. Una vez se verifique que no existen fugas, envolver las tuberías con el material aislante.
- Instalar la manguera y tubo de desagüe y llevar a cabo la prueba de drenaje.
- Conectar los cables de energía y de comunicación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del fan coil VRF tipo cassette de 4 vías de 48.000 btu/h que fue seleccionado en el diseño del sistema de refrigeración de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización de tuberías de gas refrigerante.
- Prueba de drenaje de las tuberías de desagüe.
- Prueba de arranque del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de enfriamiento establecido en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Cassette 4 vías 48.000 btu/h.
- Válvula de corte de 5/8.
- Válvula de corte de 3/8.
- Varilla roscada 3/8.
- Riel channel.
- Chazo hembra 3/8.
- Arandela plana 3/8.
- Tuerca 3/8.
- Accesorios pvc (codos, tees, uniones).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.1.5	2. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE FANCOIL CASSETTE 4 VÍAS MINI VRF 18.000 BTU/H, 208-230V / 60 HZ / 1PH

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Construcción: chasis aislado con marco de acero galvanizado y panel frontal con certificación UL94 V0.
- Intercambiador de calor: intercambiador de calor unido mecánicamente mediante aletas a los tubos de cobre.
- Ventilador interior: ventilador interior de tipo turbo simple, con tres configuraciones de velocidad y configuración automática.
- Controles: la unidad se operará mediante un control remoto inalámbrico o mediante un control cableado con señal tipo DDC.
- Otras características: Filtros electrostáticos, lavables y plisados de serie (incluidos con el panel frontal). Bomba de condensados incorporada con elevación máxima de 29" medida desde la parte inferior de la unidad, válvula de retención, e interruptor flotador que desactiva la unidad interior durante la detección de desbordamiento. Panel frontal con luces indicadoras LED y 4 persianas motorizadas con control independiente. Sensor de temperatura para desactivar la unidad en caso de sobrecalentamiento de la conexión de alimentación.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la unidad, se deben utilizar las tuberías de cobre, materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.
- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.
- Instalar la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración.
- Conectar los tubos de ensamble a los tubos del refrigerante. Durante los procedimientos de soldadura, utilizar gas nitrógeno para eliminar la oxidación del interior de la tubería. Una vez completada la conexión de las tuberías, verificar que no existan fugas de gas refrigerante. Una vez se verifique que no existen fugas, envolver las tuberías con el material aislante.
- Instalar la manguera y tubo de desagüe y llevar a cabo la prueba de drenaje.
- Conectar los cables de energía y de comunicación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del fan coil VRF tipo cassette de 4 vías mini de 18.000 btu/h que fue seleccionado en el diseño del sistema de refrigeración de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización de tuberías de gas refrigerante.
- Prueba de drenaje de las tuberías de desagüe.
- Prueba de arranque del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de enfriamiento establecido en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Cassette 4 vías mini (600x600) 18.000 btu/h.
- Válvula de corte de 1/2.
- Válvula de corte de 1/4.
- Varilla roscada 3/8.
- Riel channel.
- Chazo hembra 3/8.
- Arandela plana 3/8.
- Tuerca 3/8.
- Accesorios pvc (codos, tees, uniones).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.1.6	2. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE FANCOIL CASSETTE 4 VÍAS MINI VRF 12.000 BTU/H, 208-230V / 60 HZ / 1PH

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Construcción: chasis aislado con marco de acero galvanizado y panel frontal con certificación UL94 V0.
- Intercambiador de calor: intercambiador de calor unido mecánicamente mediante aletas a los tubos de cobre.
- Ventilador interior: ventilador interior de tipo turbo simple, con tres configuraciones de velocidad y configuración automática.
- Controles: la unidad se operará mediante un control remoto inalámbrico o mediante un control cableado con señal tipo DDC.
- Otras características: Filtros electrostáticos, lavables y plisados de serie (incluidos con el panel frontal). Bomba de condensados incorporada con elevación máxima de 29" medida desde la parte inferior de la unidad, válvula de retención, e interruptor flotador que desactiva la unidad interior durante la detección de desbordamiento. Panel frontal con luces indicadoras LED y 4 persianas motorizadas con control independiente. Sensor de temperatura para desactivar la unidad en caso de sobrecalentamiento de la conexión de alimentación.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la unidad, se deben utilizar las tuberías de cobre, materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.
- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.
- Instalar la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración.
- Conectar los tubos de ensamble a los tubos del refrigerante. Durante los procedimientos de soldadura, utilizar gas nitrógeno para eliminar la oxidación del interior de la tubería. Una vez completada la conexión de las tuberías, verificar que no existan fugas de gas refrigerante. Una vez se verifique que no existen fugas, envolver las tuberías con el material aislante.
- Instalar la manguera y tubo de desagüe y llevar a cabo la prueba de drenaje.
- Conectar los cables de energía y de comunicación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del fan coil VRF tipo cassette de 4 vías mini de 12.000 btu/h que fue seleccionado en el diseño del sistema de refrigeración de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización de tuberías de gas refrigerante.
- Prueba de drenaje de las tuberías de desagüe.
- Prueba de arranque del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de enfriamiento establecido en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Cassette 4 vías mini (600x600) 12.000 btu/h.
- Válvula de corte de 1/2.
- Válvula de corte de 1/4.
- Varilla roscada 3/8.
- Riel channel.
- Chazo hembra 3/8.
- Arandela plana 3/8.
- Tuerca 3/8.
- Accesorios pvc (codos, tees, uniones).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.1.7	2. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE FANCOIL TIPO PARED VRF 23.200 BTU/H, 220-240V / 50-60 HZ / 1PH
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Construcción: Chasis certificado con soporte de montaje de acero galvanizado.
- Intercambiador de calor: intercambiador de calor unido mecánicamente mediante aletas a los tubos de cobre.
- Ventilador interior: ventilador antibacteriano de flujo cruzado. Tres velocidades y ajuste automático. Rejillas motorizadas de oscilación vertical (arriba/abajo) y horizontal (izquierda/derecha).
- Controles: la unidad se operará mediante un control remoto inalámbrico o mediante un control cableado con señal tipo DDC.
- Otras características: Filtros electrostáticos, lavables y plisados de serie (incluidos con la unidad). Pantalla digital en la parte frontal de la unidad para mostrar la temperatura y el estado de la unidad. Sensor de temperatura para desactivar la unidad en caso de sobrecalentamiento de la conexión de alimentación.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la unidad, se deben utilizar las tuberías de cobre, materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.
- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.
- Instalar la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración.
- Purgar el gas de la unidad interior antes de conectar la tubería. Conectar los tubos de ensamble a los tubos del refrigerante. Durante los procedimientos de soldadura, utilizar gas nitrógeno para eliminar la oxidación del interior de la tubería. Una vez completada la conexión de las tuberías, verificar que no existan fugas de gas refrigerante. Una vez se verifique que no existen fugas, envolver las tuberías con el material aislante.
- Instalar la manguera y tubo de desagüe y llevar a cabo la prueba de drenaje.
- Conectar los cables de energía y de comunicación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del fan coil VRF tipo pared de 23.200 btu/h que fue seleccionado en el diseño del sistema de refrigeración de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización de tuberías de gas refrigerante.
- Prueba de drenaje de las tuberías de desagüe.
- Prueba de arranque del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de enfriamiento establecido en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Evaporador de pared 23.200 btu/h.
- Válvula de corte de 5/8.
- Válvula de corte de 3/8.
- Chazo de plástico y tornillo.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.1.8	2. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE FANCOIL TIPO PARED VRF 19.100 BTU/H, 220-240V / 50-60 HZ / 1PH
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Construcción: Chasis certificado con soporte de montaje de acero galvanizado.
- Intercambiador de calor: intercambiador de calor unido mecánicamente mediante aletas a los tubos de cobre.
- Ventilador interior: ventilador antibacteriano de flujo cruzado. Tres velocidades y ajuste automático. Rejillas motorizadas de oscilación vertical (arriba/abajo) y horizontal (izquierda/derecha).
- Controles: la unidad se operará mediante un control remoto inalámbrico o mediante un control cableado con señal tipo DDC.
- Otras características: Filtros electrostáticos, lavables y plisados de serie (incluidos con la unidad). Pantalla digital en la parte frontal de la unidad para mostrar la temperatura y el estado de la unidad. Sensor de temperatura para desactivar la unidad en caso de sobrecalentamiento de la conexión de alimentación.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la unidad, se deben utilizar las tuberías de cobre, materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.
- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.
- Instalar la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración.
- Purgar el gas de la unidad interior antes de conectar la tubería. Conectar los tubos de ensamble a los tubos del refrigerante. Durante los procedimientos de soldadura, utilizar gas nitrógeno para eliminar la oxidación del interior de la tubería. Una vez completada la conexión de las tuberías, verificar que no existan fugas de gas refrigerante. Una vez se verifique que no existen fugas, envolver las tuberías con el material aislante.
- Instalar la manguera y tubo de desagüe y llevar a cabo la prueba de drenaje.
- Conectar los cables de energía y de comunicación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del fan coil VRF tipo pared de 19.100 btu/h que fue seleccionado en el diseño del sistema de refrigeración de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización de tuberías de gas refrigerante.
- Prueba de drenaje de las tuberías de desagüe.
- Prueba de arranque del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de enfriamiento establecido en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Evaporador de pared 19.100 btu/h.
- Válvula de corte de 1/2.
- Válvula de corte de 1/4.
- Chazo de plástico y tornillo.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.1.9	2. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE FANCOIL TIPO PARED VRF 9.600 BTU/H, 220-240V / 50-60 HZ / 1PH

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Construcción: Chasis certificado con soporte de montaje de acero galvanizado.
- Intercambiador de calor: intercambiador de calor unido mecánicamente mediante aletas a los tubos de cobre.
- Ventilador interior: ventilador antibacteriano de flujo cruzado. Tres velocidades y ajuste automático. Rejillas motorizadas de oscilación vertical (arriba/abajo) y horizontal (izquierda/derecha).
- Controles: la unidad se operará mediante un control remoto inalámbrico o mediante un control cableado con señal tipo DDC.
- Otras características: Filtros electrostáticos, lavables y plisados de serie (incluidos con la unidad). Pantalla digital en la parte frontal de la unidad para mostrar la temperatura y el estado de la unidad. Sensor de temperatura para desactivar la unidad en caso de sobrecalentamiento de la conexión de alimentación.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la unidad, se deben utilizar las tuberías de cobre, materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.
- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.
- Instalar la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración.
- Purgar el gas de la unidad interior antes de conectar la tubería. Conectar los tubos de ensamble a los tubos del refrigerante. Durante los procedimientos de soldadura, utilizar gas nitrógeno para eliminar la oxidación del interior de la tubería. Una vez completada la conexión de las tuberías, verificar que no existan fugas de gas refrigerante. Una vez se verifique que no existen fugas, envolver las tuberías con el material aislante.
- Instalar la manguera y tubo de desagüe y llevar a cabo la prueba de drenaje.
- Conectar los cables de energía y de comunicación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del fan coil VRF tipo pared de 9.600 btu/h que fue seleccionado en el diseño del sistema de refrigeración de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización de tuberías de gas refrigerante.
- Prueba de drenaje de las tuberías de desagüe.
- Prueba de arranque del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de enfriamiento establecido en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Evaporador de pared 9.600 btu/h.
- Válvula de corte de 1/2.
- Válvula de corte de 1/4.
- Chazo de plástico y tornillo.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.1.10	2. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE FANCOIL TIPO PARED VRF 7.500 BTU/H, 220-240V / 50-60 HZ / 1PH

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Construcción: Chasis certificado con soporte de montaje de acero galvanizado.
- Intercambiador de calor: intercambiador de calor unido mecánicamente mediante aletas a los tubos de cobre.
- Ventilador interior: ventilador antibacteriano de flujo cruzado. Tres velocidades y ajuste automático. Rejillas motorizadas de oscilación vertical (arriba/abajo) y horizontal (izquierda/derecha).
- Controles: la unidad se operará mediante un control remoto inalámbrico o mediante un control cableado con señal tipo DDC.
- Otras características: Filtros electrostáticos, lavables y plisados de serie (incluidos con la unidad). Pantalla digital en la parte frontal de la unidad para mostrar la temperatura y el estado de la unidad. Sensor de temperatura para desactivar la unidad en caso de sobrecalentamiento de la conexión de alimentación.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la unidad, se deben utilizar las tuberías de cobre, materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.
- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.
- Instalar la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración.
- Purgar el gas de la unidad interior antes de conectar la tubería. Conectar los tubos de ensamble a los tubos del refrigerante. Durante los procedimientos de soldadura, utilizar gas nitrógeno para eliminar la oxidación del interior de la tubería. Una vez completada la conexión de las tuberías, verificar que no existan fugas de gas refrigerante. Una vez se verifique que no existen fugas, envolver las tuberías con el material aislante.
- Instalar la manguera y tubo de desagüe y llevar a cabo la prueba de drenaje.
- Conectar los cables de energía y de comunicación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del fan coil VRF tipo pared de 7.500 btu/h que fue seleccionado en el diseño del sistema de refrigeración de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización de tuberías de gas refrigerante.
- Prueba de drenaje de las tuberías de desagüe.
- Prueba de arranque del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de enfriamiento establecido en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Evaporador de pared 7.500 btu/h.
- Válvula de corte de 1/2.
- Válvula de corte de 1/4.
- Chazo de plástico y tornillo.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.1.11	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MINI SPLIT INVERTER 12,000 BTU/H R32, 220-240 V / 50-60 HZ / 1 PH

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

La unidad Mini-Split consiste en una unidad condensadora exterior y una unidad evaporadora interior:

- Unidad Condensadora

- Construcción: Unidad de descarga horizontal de aire caliente con toma de aire fresco en su parte posterior. Equipo construido con lámina galvanizada y un acabado exterior con recubrimiento anticorrosivo. Su diseño permite un fácil acceso a caja de control y a los componentes internos.

- Compresor: tipo rotativo scroll con tecnología INVERTER. Para trabajar con refrigerante R-32 en una red a 220-240V / 1 Ph / 50-60 Hz.

- Serpentín del condensador: Serpentines de enfriamiento a prueba de fugas. Construidos en tubos de cobre y expandidos mecánicamente dentro de aletas de aluminio hidrofílico. Los serpentines de enfriamiento se suministrarán con el número de hileras, espaciado de aletas, tipo y diámetro del tubo, número de circuitos y dimensiones del serpentín, de acuerdo a los requerimientos especificos de carga.

- Ventilador: tipo helicoidal con acople directo al motor. Construido en acero resistente a la corrosión. De bajas revoluciones por minuto (RPM) para un bajo nivel de ruido.

- Unidad Evaporadora

- Unidad construída en plástico reforzado. Su instalación se realizará sobre un muro. De operación silenciosa con ventiladores y regulador direccional de flujo. La unidad se operará a distancia mediante el uso de un control remoto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.

- Para la instalación de las unidades, se deben utilizar las tuberías de cobre, materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.

- Las unidades, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.

- Se debe comprobar que la tensión y la frecuencia de la fuente de alimentación coincidan con el voltaje nominal definido en la placa de identificación del equipo. Además, se debe verificar que haya una conexión a tierra adecuada disponible.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.

- Instalar la unidad exterior en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración. Instalar la unidad interior en una pared que pueda soportar su peso y el del soporte.

- Fijar el soporte de montaje a la pared e instalar la unidad interior. Instalar la unidad exteior sobre un soporte de montaje en pared o sobre sobre el suelo en un soporte de montaje fijado a una base de hormigón.

- Conectar la tubería del refrigerante y la manguera de desagüe. Posteriormente, encintar las tuberías, cables y mangueras de drenaje.

- Conectar los cables de energía y de comunicación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del equipo mini split de 12.000 btu/h que fue seleccionado en el diseño del sistema de refrigeración de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización de tuberías de gas refrigerante
- Prueba de drenaje de la tubería de desagüe.
- Prueba de arranque del equipo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

El equipo debe ser debidamente instalado y probado de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. El equipo debe contar con la capacidad de enfriamiento establecido en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

El equipo debe ser entregado limpio y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Equipo mini split inverter 12.000 btu/h.
- Kit de instalación de manejadora - equipo mini split 9,000 - 24,000 btu (Tuberías de cobre, manguera de drenaje, chazos, tornillos).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).


SAMSUNG



1. ITEM 8.2.1	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE COBRE TIPO L 1 1/8" (INCLUYE TUBERIA, ACCESORIOS, SOLDADURA, RUBATEX, SOPORTERIA, TRANSPORTE E INSTALACIÓN)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML) Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Tubería rígida de cobre sin costura, tipo L, especial para uso en sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de las tuberías de cobre se deben utilizar materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Las tuberías y los accesorios deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, las tuberías deben proceder de fábrica con los extremos sellados para garantizar una ausencia de humedad dentro del tubo.
- La tubería debe instalarse de manera paralela o perpendicular a la construcción del edificio tal manera que permita su expansión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar las tuberías y los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar los recorridos.
- Instalar las líneas de los diferentes circuitos de refrigeración con los diferentes accesorios de cobre. Para esto, utilizar soldadura de plata y una atmósfera protegida en nitrógeno en todas las uniones para evitar la generación de hollín que pueda comprometer el rendimiento del sistema y para evitar la pérdida de la garantía del fabricante.
- Aislar térmicamente las tuberías de gas y de líquido con mangueras tipo rubatex, las cuales deben ser colocadas en la tubería sin cortarse longitudinalmente. Las uniones transversales entre manguera y manguera deberán hacerse con pegante adecuado para este fin.
- Ensayar la estanqueidad de la red con nitrógeno a presión en ambas líneas de refrigeración (líquido y succión) por un lapso mínimo de 24 horas. Si pasado este tiempo se registran variaciones superiores a 1 PSI se deberá buscar la fuga existente para su corrección y proceder nuevamente a la prueba de estanqueidad tal como se describió anteriormente. Este procedimiento se realizará cuantas veces sea necesario hasta garantizar la total estanqueidad de la red.

- Realizar la evacuación del nitrógeno y otros gases de la red usando una bomba de vacío. Posteriormente, Realizar la carga final que se requiere de refrigerante para que el sistema entre en operación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la tubería de cobre tipo L 1 1/8 que fue seleccionada en el diseño del sistema de refrigeración del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad de la red.
- Prueba de arranque del sistema de refrigeración.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La tubería debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La tubería debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La tubería debe ser entregado limpia, aislada, y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Tubería de cobre tipo L 1 1/8.
- Rubatex 1 1/8 espesor 1/2.
- Accesorios de cobre 1 1/8 a 1 5/8 (adaptadores, codos, reducciones, tees, uniones).
- Soldadura de plata.
- Riel channel.
- Grapa channel.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- consumibles (nitrógeno para soldadura y presurización).

12. DESPERDICIOS.	**MANO DE OBRA.**
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐	**Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- ASTM B280

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará metro lineal instalado (ML).

El valor será el precio por metro lineal consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.2.2	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE COBRE TIPO L 7/8" (INCLUYE TUBERIA, ACCESORIOS, SOLDADURA, RUBATEX, SOPORTERIA, TRANSPORTE E INSTALACIÓN)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML) Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Tubería rígida de cobre sin costura, tipo L, especial para uso en sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de las tuberías de cobre se deben utilizar materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Las tuberías y los accesorios deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, las tuberías deben proceder de fábrica con los extremos sellados para garantizar una ausencia de humedad dentro del tubo.
- La tubería debe instalarse de manera paralela o perpendicular a la construcción del edificio tal manera que permita su expansión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar las tuberías y los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar los recorridos.
- Instalar las líneas de los diferentes circuitos de refrigeración con los diferentes accesorios de cobre. Para esto, utilizar soldadura de plata y una atmósfera protegida en nitrógeno en todas las uniones para evitar la generación de hollín que pueda comprometer el rendimiento del sistema y para evitar la pérdida de la garantía del fabricante.
- Aislar térmicamente las tuberías de gas y de líquido con mangueras tipo rubatex, las cuales deben ser colocadas en la tubería sin cortarse longitudinalmente. Las uniones transversales entre manguera y manguera deberán hacerse con pegante adecuado para este fin.
- Ensayar la estanqueidad de la red con nitrógeno a presión en ambas líneas de refrigeración (líquido y succión) por un lapso mínimo de 24 horas. Si pasado este tiempo se registran variaciones superiores a 1 PSI se deberá buscar la fuga existente para su corrección y proceder

nuevamente a la prueba de estanqueidad tal como se describió anteriormente. Este procedimiento se realizará cuantas veces sea necesario hasta garantizar la total estanqueidad de la red.

- Realizar la evacuación del nitrógeno y otros gases de la red usando una bomba de vacío. Posteriormente, Realizar la carga final que se requiere de refrigerante para que el sistema entre en operación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la tubería de cobre tipo L 7/8 que fue seleccionada en el diseño del sistema de refrigeración del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad de la red.
- Prueba de arranque del sistema de refrigeración.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La tubería debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La tubería debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La tubería debe ser entregado limpia, aislada, y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Tubería de cobre tipo L 7/8.
- Rubatex 7/8 espesor 1/2.
- Accesorios de cobre 7/8 (adaptadores, codos, reducciones, tees, uniones).
- Soldadura de plata.
- Riel channel.
- Grapa channel.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramient menor.
- consumibles (nitrógeno para soldadura y presurización).

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- ASTM B280

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará metro lineal instalado (ML).

El valor será el precio por metro lineal consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.2.3	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE COBRE TIPO L 3/4" (INCLUYE TUBERIA, ACCESORIOS, SOLDADURA, RUBATEX, SOPORTERIA, TRANSPORTE E INSTALACIÓN)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML) Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Tubería rígida de cobre sin costura, tipo L, especial para uso en sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de las tuberías de cobre se deben utilizar materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Las tuberías y los accesorios deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, las tuberías deben proceder de fábrica con los extremos sellados para garantizar una ausencia de humedad dentro del tubo.
- La tubería debe instalarse de manera paralela o perpendicular a la construcción del edificio tal manera que permita su expansión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar las tuberías y los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar los recorridos.
- Instalar las líneas de los diferentes circuitos de refrigeración con los diferentes accesorios de cobre. Para esto, utilizar soldadura de plata y una atmósfera protegida en nitrógeno en todas las uniones para evitar la generación de hollín que pueda comprometer el rendimiento del sistema y para evitar la pérdida de la garantía del fabricante.
- Aislar térmicamente las tuberías de gas y de líquido con mangueras tipo rubatex, las cuales deben ser colocadas en la tubería sin cortarse longitudinalmente. Las uniones transversales entre manguera y manguera deberán hacerse con pegante adecuado para este fin.
- Ensayar la estanqueidad de la red con nitrógeno a presión en ambas líneas de refrigeración (líquido y succión) por un lapso mínimo de 24 horas. Si pasado este tiempo se registran variaciones superiores a 1 PSI se deberá buscar la fuga existente para su corrección y proceder nuevamente a la prueba de estanqueidad tal como se describió anteriormente. Este procedimiento se realizará cuantas veces sea necesario hasta garantizar la total estanqueidad de la red.

- Realizar la evacuación del nitrógeno y otros gases de la red usando una bomba de vacío. Posteriormente, Realizar la carga final que se requiere de refrigerante para que el sistema entre en operación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la tubería de cobre tipo L 3/4 que fue seleccionada en el diseño del sistema de refrigeración del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad de la red.
- Prueba de arranque del sistema de refrigeración.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La tubería debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La tubería debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La tubería debe ser entregado limpia, aislada, y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Tubería de cobre tipo L 3/4.
- Rubatex 3/4 espesor 1/2.
- Accesorios de cobre 1/4 a 3/4 (adaptadores, codos, reducciones, tees, uniones).
- Soldadura de plata.
- Riel channel.
- Grapa channel.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- consumibles (nitrógeno para soldadura y presurización).

12. DESPERDICIOS.	**MANO DE OBRA.**
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐	**Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- ASTM B280

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará metro lineal instalado (ML).

El valor será el precio por metro lineal consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.2.4	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE COBRE TIPO L 5/8" (INCLUYE TUBERIA, ACCESORIOS, SOLDADURA, RUBATEX, SOPORTERIA, TRANSPORTE E INSTALACIÓN)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML) Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Tubería rígida de cobre sin costura, tipo L, especial para uso en sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de las tuberías de cobre se deben utilizar materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Las tuberías y los accesorios deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, las tuberías deben proceder de fábrica con los extremos sellados para garantizar una ausencia de humedad dentro del tubo.
- La tubería debe instalarse de manera paralela o perpendicular a la construcción del edificio tal manera que permita su expansión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar las tuberías y los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar los recorridos.
- Instalar las líneas de los diferentes circuitos de refrigeración con los diferentes accesorios de cobre. Para esto, utilizar soldadura de plata y una atmósfera protegida en nitrógeno en todas las uniones para evitar la generación de hollín que pueda comprometer el rendimiento del sistema y para evitar la pérdida de la garantía del fabricante.
- Aislar térmicamente las tuberías de gas y de líquido con mangueras tipo rubatex, las cuales deben ser colocadas en la tubería sin cortarse longitudinalmente. Las uniones transversales entre manguera y manguera deberán hacerse con pegante adecuado para este fin.
- Ensayar la estanqueidad de la red con nitrógeno a presión en ambas líneas de refrigeración (líquido y succión) por un lapso mínimo de 24 horas. Si pasado este tiempo se registran variaciones superiores a 1 PSI se deberá buscar la fuga existente para su corrección y proceder nuevamente a la prueba de estanqueidad tal como se describió anteriormente. Este procedimiento se realizará cuantas veces sea necesario hasta garantizar la total estanqueidad de la red.

- Realizar la evacuación del nitrógeno y otros gases de la red usando una bomba de vacío. Posteriormente, Realizar la carga final que se requiere de refrigerante para que el sistema entre en operación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la tubería de cobre tipo L 5/8 que fue seleccionada en el diseño del sistema de refrigeración del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad de la red.
- Prueba de arranque del sistema de refrigeración.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La tubería debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La tubería debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La tubería debe ser entregado limpia, aislada, y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Tubería de cobre tipo L 5/8.
- Rubatex 5/8 espesor 1/2.
- Accesorios de cobre 1/4 a 3/4 (adaptadores, codos, reducciones, tees, uniones).
- Soldadura de plata.
- Riel channel.
- Grapa channel.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- consumibles (nitrógeno para soldadura y presurización).

12. DESPERDICIOS.	**MANO DE OBRA.**
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐	**Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- ASTM B280

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará metro lineal instalado (ML).

El valor será el precio por metro lineal consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.2.5	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE COBRE TIPO L 1/2" (INCLUYE TUBERIA, ACCESORIOS, SOLDADURA, RUBATEX, SOPORTERIA, TRANSPORTE E INSTALACIÓN)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML) Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Tubería rígida de cobre sin costura, tipo L, especial para uso en sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de las tuberías de cobre se deben utilizar materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Las tuberías y los accesorios deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, las tuberías deben proceder de fábrica con los extremos sellados para garantizar una ausencia de humedad dentro del tubo.
- La tubería debe instalarse de manera paralela o perpendicular a la construcción del edificio tal manera que permita su expansión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar las tuberías y los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar los recorridos.
- Instalar las líneas de los diferentes circuitos de refrigeración con los diferentes accesorios de cobre. Para esto, utilizar soldadura de plata y una atmósfera protegida en nitrógeno en todas las uniones para evitar la generación de hollín que pueda comprometer el rendimiento del sistema y para evitar la pérdida de la garantía del fabricante.
- Aislar térmicamente las tuberías de gas y de líquido con mangueras tipo rubatex, las cuales deben ser colocadas en la tubería sin cortarse longitudinalmente. Las uniones transversales entre manguera y manguera deberán hacerse con pegante adecuado para este fin.
- Ensayar la estanqueidad de la red con nitrógeno a presión en ambas líneas de refrigeración (líquido y succión) por un lapso mínimo de 24 horas. Si pasado este tiempo se registran variaciones superiores a 1 PSI se deberá buscar la fuga existente para su corrección y proceder nuevamente a la prueba de estanqueidad tal como se describió anteriormente. Este procedimiento se realizará cuantas veces sea necesario hasta garantizar la total estanqueidad de la red.

- Realizar la evacuación del nitrógeno y otros gases de la red usando una bomba de vacío. Posteriormente, Realizar la carga final que se requiere de refrigerante para que el sistema entre en operación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la tubería de cobre tipo L 1/2 que fue seleccionada en el diseño del sistema de refrigeración del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad de la red.
- Prueba de arranque del sistema de refrigeración.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La tubería debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La tubería debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La tubería debe ser entregado limpia, aislada, y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Tubería de cobre tipo L 1/2.
- Rubatex 1/2 espesor 1/2.
- Accesorios de cobre 1/4 a 3/4 (adaptadores, codos, reducciones, tees, uniones).
- Soldadura de plata.
- Riel channel.
- Grapa channel.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- consumibles (nitrógeno para soldadura y presurización).

12. DESPERDICIOS.	**MANO DE OBRA.**
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐	**Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- ASTM B280

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará metro lineal instalado (ML).

El valor será el precio por metro lineal consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.2.6	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE COBRE TIPO L 3/8" (INCLUYE TUBERIA, ACCESORIOS, SOLDADURA, RUBATEX, SOPORTERIA, TRANSPORTE E INSTALACIÓN)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML) Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Tubería rígida de cobre sin costura, tipo L, especial para uso en sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de las tuberías de cobre se deben utilizar materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Las tuberías y los accesorios deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, las tuberías deben proceder de fábrica con los extremos sellados para garantizar una ausencia de humedad dentro del tubo.
- La tubería debe instalarse de manera paralela o perpendicular a la construcción del edificio tal manera que permita su expansión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar las tuberías y los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar los recorridos.
- Instalar las líneas de los diferentes circuitos de refrigeración con los diferentes accesorios de cobre. Para esto, utilizar soldadura de plata y una atmósfera protegida en nitrógeno en todas las uniones para evitar la generación de hollín que pueda comprometer el rendimiento del sistema y para evitar la pérdida de la garantía del fabricante.
- Aislar térmicamente las tuberías de gas y de líquido con mangueras tipo rubatex, las cuales deben ser colocadas en la tubería sin cortarse longitudinalmente. Las uniones transversales entre manguera y manguera deberán hacerse con pegante adecuado para este fin.
- Ensayar la estanqueidad de la red con nitrógeno a presión en ambas líneas de refrigeración (líquido y succión) por un lapso mínimo de 24 horas. Si pasado este tiempo se registran variaciones superiores a 1 PSI se deberá buscar la fuga existente para su corrección y proceder nuevamente a la prueba de estanqueidad tal como se describió anteriormente. Este procedimiento se realizará cuantas veces sea necesario hasta garantizar la total estanqueidad de la red.

- Realizar la evacuación del nitrógeno y otros gases de la red usando una bomba de vacío. Posteriormente, Realizar la carga final que se requiere de refrigerante para que el sistema entre en operación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la tubería de cobre tipo L 3/8 que fue seleccionada en el diseño del sistema de refrigeración del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad de la red.
- Prueba de arranque del sistema de refrigeración.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La tubería debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La tubería debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La tubería debe ser entregado limpia, aislada, y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Tubería de cobre tipo L 3/8.
- Rubatex 3/8 espesor 1/2.
- Accesorios de cobre 1/4 a 3/4 (adaptadores, codos, reducciones, tees, uniones).
- Soldadura de plata.
- Riel channel.
- Grapa channel.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- consumibles (nitrógeno para soldadura y presurización).

12. DESPERDICIOS.	**MANO DE OBRA.**
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐	**Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- ASTM B280

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará metro lineal instalado (ML).

El valor será el precio por metro lineal consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.2.7	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE COBRE TIPO L 1/4" (INCLUYE TUBERIA, ACCESORIOS, SOLDADURA, RUBATEX, SOPORTERIA, TRANSPORTE E INSTALACIÓN)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML) Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Tubería rígida de cobre sin costura, tipo L, especial para uso en sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de las tuberías de cobre se deben utilizar materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Las tuberías y los accesorios deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, las tuberías deben proceder de fábrica con los extremos sellados para garantizar una ausencia de humedad dentro del tubo.
- La tubería debe instalarse de manera paralela o perpendicular a la construcción del edificio tal manera que permita su expansión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar las tuberías y los accesorios y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar los recorridos.
- Instalar las líneas de los diferentes circuitos de refrigeración con los diferentes accesorios de cobre. Para esto, utilizar soldadura de plata y una atmósfera protegida en nitrógeno en todas las uniones para evitar la generación de hollín que pueda comprometer el rendimiento del sistema y para evitar la pérdida de la garantía del fabricante.
- Aislar térmicamente las tuberías de gas y de líquido con mangueras tipo rubatex, las cuales deben ser colocadas en la tubería sin cortarse longitudinalmente. Las uniones transversales entre manguera y manguera deberán hacerse con pegante adecuado para este fin.
- Ensayar la estanqueidad de la red con nitrógeno a presión en ambas líneas de refrigeración (líquido y succión) por un lapso mínimo de 24 horas. Si pasado este tiempo se registran variaciones superiores a 1 PSI se deberá buscar la fuga existente para su corrección y proceder nuevamente a la prueba de estanqueidad tal como se describió anteriormente. Este procedimiento se realizará cuantas veces sea necesario hasta garantizar la total estanqueidad de la red.

- Realizar la evacuación del nitrógeno y otros gases de la red usando una bomba de vacío. Posteriormente, Realizar la carga final que se requiere de refrigerante para que el sistema entre en operación.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la tubería de cobre tipo L 1/4 que fue seleccionada en el diseño del sistema de refrigeración del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad de la red.
- Prueba de arranque del sistema de refrigeración.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La tubería debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La tubería debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La tubería debe ser entregado limpia, aislada, y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Tubería de cobre tipo L 1/4.
- Rubatex 1/4 espesor 1/2.
- Accesorios de cobre 1/4 a 3/4 (adaptadores, codos, reducciones, tees, uniones).
- Soldadura de plata.
- Riel channel.
- Grapa channel.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- consumibles (nitrógeno para soldadura y presurización).

12. DESPERDICIOS.	**MANO DE OBRA.**
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐	**Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- ASTM B280

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará metro lineal instalado (ML).

El valor será el precio por metro lineal consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.2.8	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE Y-JOINT MXJ-YA2815M
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Accesorio utilizado en sistemas VRF para ramificar tuberías de cobre y conectar la condensadora con múltiples evaporadoras internas.
- Fabricado en cobre soldado o latón y cobre. Con aislamiento incluido de poliestireno con un espesor de pared de 5/8".
- Todos los modelos Y-joint incluyen conexiones de líquido y gas. Además, incluye reductores ajustables para facilitar el uso de diferentes tamaños de tubería sin necesidad de soldar conexiones adicionales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Los Y-joint deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos.
- Se deben considerar las romendaciones del manual de instalación del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar el accesorio Y-joint y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar su ubicación.
- Utilizar soldadura de plata y una atmósfera protegida en nitrógeno en todas las uniones.
- Verificar que no existan fugas de gas refrigerante una vez completada la instalación del accesorio.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del accesorio Y-joint MXJ-YA2815M que fue seleccionado en el diseño del sistema de refrigeración de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

El accesorio debe ser debidamente instalado y probado de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. El accesorio debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

El accesorio debe ser entregado limpio, aislado, y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Y-joint MXJ-YA2815M.
- Soldadura de plata.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.2.9	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE Y-JOINT MXJ-YA2512M
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Accesorio utilizado en sistemas VRF para ramificar tuberías de cobre y conectar la condensadora con múltiples evaporadoras internas.
- Fabricado en cobre soldado o latón y cobre. Con aislamiento incluido de poliestireno con un espesor de pared de 5/8".
- Todos los modelos Y-joint incluyen conexiones de líquido y gas. Además, incluye reductores ajustables para facilitar el uso de diferentes tamaños de tubería sin necesidad de soldar conexiones adicionales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Los Y-joint deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos.
- Se deben considerar las romendaciones del manual de instalación del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar el accesorio Y-joint y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar su ubicación.
- Utilizar soldadura de plata y una atmósfera protegida en nitrógeno en todas las uniones.
- Verificar que no existan fugas de gas refrigerante una vez completada la instalación del accesorio.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del accesorio Y-joint MXJ-YA2512M que fue seleccionado en el diseño del sistema de refrigeración de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

El accesorio debe ser debidamente instalado y probado de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. El accesorio debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

El accesorio debe ser entregado limpio, aislado, y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Y-joint MXJ-YA2512M.
- Soldadura de plata.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.2.10	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE Y-JOINT MXJ-YA1509M
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Accesorio utilizado en sistemas VRF para ramificar tuberías de cobre y conectar la condensadora con múltiples evaporadoras internas.
- Fabricado en cobre soldado o latón y cobre. Con aislamiento incluido de poliestireno con un espesor de pared de 5/8".
- Todos los modelos Y-joint incluyen conexiones de líquido y gas. Además, incluye reductores ajustables para facilitar el uso de diferentes tamaños de tubería sin necesidad de soldar conexiones adicionales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Los Y-joint deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos.
- Se deben considerar las romendaciones del manual de instalación del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar y preparar el accesorio Y-joint y consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar su ubicación.
- Utilizar soldadura de plata y una atmósfera protegida en nitrógeno en todas las uniones.
- Verificar que no existan fugas de gas refrigerante una vez completada la instalación del accesorio.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del accesorio Y-joint MXJ-YA1509M que fue seleccionado en el diseño del sistema de refrigeración de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presurización.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

El accesorio debe ser debidamente instalado y probado de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. El accesorio debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

El accesorio debe ser entregado limpio, aislado, y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Y-joint MXJ-YA1509M.
- Soldadura de plata.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.3.1	2. SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE REFRIGERANTE R410A
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Refrigerante para uso en sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de aplicación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Se debe evitar la mezcla con otros refrigerantes y prestar atención a las fugas, reparándolas inmediatamente.
- Asegurar una buena ventilación en el área de trabajo para evitar la inhalación del refrigerante.
- No calentar los cilindros de R410A con llama directa y evitar que superen los 52°C.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Cargar el refrigerante en estado líquido por la válvula de servicio en la línea de succión. Medir y registrar las presiones de descarga y succión.
- Revisar y reparar las posibles fugas que puedan presentarse al momento de cargar el refrigerante.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del refrigerante seleccionado en el diseño del sistema de refrigeración del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Medición de presiones de descarga y succión.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

El refrigerante debe ser cargado de manera adecuada hasta alcanzar la presión de operación del respectivo sistema de aire acondicionado. No deben presentarse fugas de gas refrigerante en los sistemas de refrigeración.

10. MATERIALES.

- Cilindro refrigerante R 410A 25 Lb.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.	**MANO DE OBRA.**
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐	**Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por unidad (UN) de cilindro de refrigerante R410A usado.

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).


Freon 410A
Refrigerant
(R-410A)
UN3163
Chemours

1. ITEM 8.4.1	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTROLADOR CENTRALIZADO CON PANTALLA TÁCTIL
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Control con pantalla táctil LCD para conectar y controlar múltiples unidades interiores.
- Gestión del historial de errores y alarmas.
- Manejo total de la unidad interior, incluyendo control de corriente máxima del sistema (restricción de corriente) y ajustes de corrección de capacidad.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación del control debe ser realizado por personal calificado.
- El control y sus accesorios deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- El control debe instalarse en un lugar duro y nivelado que pueda soportar su peso. El control no debe instalarse en lugares expuestos a aceite, vapor, o gas combustible.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Instalar y comprobar el funcionamiento del control siguiendo las recomendaciones del manual de instalación del fabricante.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del controlador seleccionado para el sistema VRF del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de control del sistema VRF.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

El controlador debe ser debidamente instalado y probado de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.

El control debe ser entregado limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Controlador centralizado con pantalla táctil.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por controlador instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución..

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).


Samsung TCC 2.0
Operation status
28
Working
Schedule
None
Zones
Energy usage
Air Quality
SAMSUNG

1. ITEM 8.4.2	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE CONTROL 2 X 18 AWG
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML) Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Cable de control apantallado calibre 18 con chaqueta resistente a rayos UV para uso interior y exterior.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento conexión del cable de control debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.

- El cable de control debe ser nuevo y deberá entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad del mismos. Además, deberá ser empacado, transportado y manipulado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consulte los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar la ubicación de las unidades y exteriores que serán conectadas.

- Realice las conexiones de los equipos acuerdo a los manuales de instalación del fabricante.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del cable de control seleccionado para el sistema VRF del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

El cable de control debe ser debidamente conectado y probado de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.

El cable de control debe ser entregado limpio e íntegro. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Cable apantallado 2x18 AWG.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.	**MANO DE OBRA.**
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐	**Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará metro lineal instalado (ML).

El valor será el precio por metro lineal consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.4.3	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ELÉCTRICA IMC 3/4
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML) Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

- La tubería IMC es un tipo de conducto metálico utilizado para proteger cableado de control.
- Fabricada en acero galvanizado con alta durabilidad y resistencia a la corrosión.
- Permite ser dobada para adaptarse a diferentes trazados de instalaciones.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento conexión de la tubería IMC debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- La tubería IMC debe ser nueva y deberá entregarse sin algún tipo de deterioro o corrosión. Además, deberá ser empacada, transportada y manipulada de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Instalar la tubería usando conectores y uniones IMC, limpiando minuciosamente el interior y exterior de los tubos para eliminar suciedad, rebabas o cualquier otro material extraño que pueda dañar el cableado o dificultar la instalación.
- Asegurar la tubería a la respectiva superficie utilizando soportes IMC, garantizando que esté sujetada firmemente.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la tubería IMC seleccionada para proteger el cableado de control del sistema VRF del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La tubería IMC debe ser debidamente instalada de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

La tubería IMC debe ser entregada limpio, íntegra, y sin rastros de corrosión. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Tubería eléctrica IMC 3/4.
- Conector terminal IMC 3/4.
- Unión IMC 3/4.
- Soportería IMC.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará metro lineal instalado (ML).

El valor será el precio por metro lineal consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.5.1	2. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE VENTILADOR/EXTRACTOR DE IMPULSIÓN DIRECTA DE FLUJO MIXTO FILTRADO PARA TECHO, 920 CFM, 230V / 60 HZ / 1PH
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Extractor de techo de accionamiento directo para extracción de aire filtrado. Construcción robusta, alta eficiencia y bajos niveles de ruido.
- Motor con rodameinto de bolas adecuado para trabajar en una red a 230 V / 60 Hz / 1 PH.
- Carcasa de acero galvanizado resistente a la intemperie.
- Brida de conexión de conducto deslizable.
- Equipado con filtros MERV 13.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la unidad, se deben utilizar los conductos en acero galvanizado, materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.
- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.
- Se deben considerar las romendaciones del manual de instalación del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.

- Instalar la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración. La unidad debe ser sujetada firmemente sobre su base para que resista vientos fuertes y terremotos.

- Una vez completada la instalación de la unidad, verificar que no existan fugas de aire en los conductos.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la unidad extractora de aire seleccionada en el diseño del sistema de extracción de la zona mortuoria del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de extracción de aire.
- Prueba de fugas de aire.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de extracción establecida en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Extractor de impulsión directa de flujo mixto filtrado para techo, 920 cfm, 230v / 60 hz / 1ph.
- Base tipo roof curb.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.5.2	**2. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EXTRACTOR DE TECHO CENTRÍGUFO DE ACCIONAMIENTO DIRECTO TIPO HONGO DE 349 CFM, 115V / 60 HZ / 1PH**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Extractor centrífugo de techo de acccionamiento directo tipo hongo con carcasa y tapa de aluminio.
- Motor con rodamiento de bolas asilado sobre amortiguadores y con fijadores resistentes a la corrosión, adecuado para trabajar en una red a 230 V / 60 Hz / 1 PH.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la unidad, se deben utilizar los conductos en acero galvanizado, materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.
- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.
- Se deben considerar las romendaciones del manual de instalación del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.
- Instalar la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración. La unidad debe ser sujetada firmemente sobre su base para que resista vientos fuertes y terremotos.

- Una vez completada la instalación de la unidad, verificar que no existan fugas de aire en los conductos.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la unidad extractora de aire seleccionada en el diseño del sistema de extracción de los baños de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de extracción de aire.
- Prueba de fugas de aire.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de extracción establecida en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Extractor de techo centrífugo tipo hongo 349 CFM.
- Base tipo roof curb.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

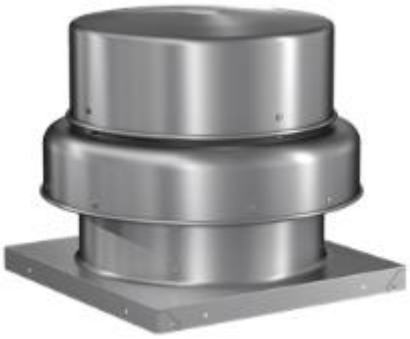
Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.5.3	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTRACTOR HELICOIDAL DE PARED 424 CFM, 127V / 60HZ / 1PH

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Extractor helicoidal del pared con rejilla frontal removible y persiana posteror metálica. Motor con condensador de arranque adecuado para trabajar a una red de 127V / 60Hz / 1Ph.
- Adecuado para extracción del aire caliente producido por las neveras mortuorias durante la noche, cuando se prevé que el sistema de ventilación y aire acondicionado de la zona mortuoria se encuentre apagado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la unidad, se deben utilizar los materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se deben considerar las romendaciones del manual de instalación del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.
- Instalar la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración. La unidad debe instalada firmemente sobre su base para que resista vientos fuertes y terremotos.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la unidad extractora de aire seleccionada para la extracción independiente de aire de la zona de neveras del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de funcionamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de extracción establecida en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Extractor helicoidal de pared 424 CFM.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.5.4	2. INSTALACIÓN, Y PUESTA EN MARCHA DE RECUPERADOR DE CALOR PARA INTEMPERIE DE 1620 CFM, 230V / 60HZ / 3PH

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Recuperador de calor para trabajo externo. Con carcasa aislante de doble pared, resistente a la intemperie y con puertas de acceso abatibles para facilitar el acceso a la rueda, los filtros, los motores y los controles de la unidad.
- Conexión eléctrica a 230V / 60Hz / 3Ph.
- Rueda de polímero con gel de silica.
- Equipado con filtros MERV y damper.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la unidad, se deben utilizar los conductos en acero galvanizado, materiales, y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.
- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.
- Se deben considerar las romendaciones del manual de instalación del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar de instalación.

- Instalar la unidad en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración. La unidad debe ser sujetada firmemente sobre su base para que resista vientos fuertes y terremotos.

- Una vez completada la instalación de la unidad, verificar que no existan fugas de aire en los conductos.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la unidad recuperadora de calor seleccionada en el diseño del sistema de ventilación y refrigeración de la zona mortuoria del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de extracción y suministro de aire.
- Prueba de fugas de aire.
- Prueba de eficiencia energética.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente instalada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de extracción y suministro de aire establecida en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Recuperador de calor para intemperie de 1620 CFM, 230v / 60hz / 3ph.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- Equipo de izaje, grúa capacidad 5 TON.

12. DESPERDICIOS.				**MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.	
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra. Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo instalado en obra, es decir, unidad (UN). El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.	
15. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.). 	

1. ITEM 8.6.1	2. CONDUCTO EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 24
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2) Metro cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Conductos fabricados en lámina galvanizada calibre 24 para una buena resistencia a la corrosión y una larga vida útil. Con secciones transversales circulares o rectángulares para daptarse a los requerimientos de funcionamiento y espacio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la fabricación e instalación de los conductos en acero galvanizado, se deben utilizar los materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Los accesorios y los materiales requerios para la fabricación e instalación de los conductos deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar y los espacios para la instalación.
- Instalar los conductos en una superficie rígida y pareja que pueda soportar su peso y vibración utilizando uniones, refuerzos, sellamiento, y respectivos soportes de acuerdo a su orientación.
- Una vez completada la instalación, verificar que no existan fugas de aire en los conductos.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de los conductos en lámina galvanizada del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de fugas de aire.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

Los conductos deben ser debidamente instalados y probados. Los conductos deben contar con la capacidad volumétrica de aire establecida en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Los conductos deben ser entregados limpios y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Lámina galvanizada calibre 24.
- Riel channel.
- Varilla roscada 3/8.
- Chazo hembra 3/8.
- Esquinero.
- Arandela plana 3/8.
- Tuerca 3/8.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

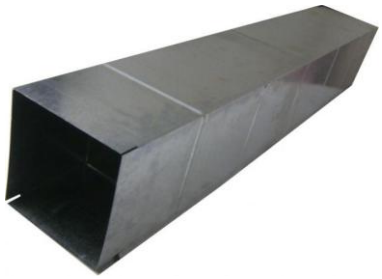
Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará metro cuadrado instalado (M2).

El valor será el precio por metro cuadrado consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).





1. ITEM 8.6.2	2. AISLAMIENTO EN FIBRA DE VIDRIO TIPO DUCT WRAP
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2) Metro cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Manto de lana de vidrio biosoluble que cuenta con un revestimiento de aluminio reforzado que actúa como soporte y barrera de vapor. Ideal para usarse como como aislamiento térmico y acústico para el exterior de conductos metálicos de distribución de aire en sistemas de ventiliación y climatización. Ofrece altas prestaciones térmicas y es adecuado para conductos de sección rectangular y circular.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación del aislamiento en fibra de vidrio, se deben utilizar los materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Los accesorios y los materiales requerios para instalación del aislamiento deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar y los espacios para la instalación.
- Instalar el aislamiento alrededor de la ductería cubriendo toda su superficie externa.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del aislamiento en fibra de vidrio requerido en el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

El aislamiento debe ser debidamente instalado. El aislamiento debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

El aislamiento debe ser entregados limpios e íntegro. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra..

10. MATERIALES.

- Fibra de vidrio duct wrap.
- Pegante.
- Cinta foil.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará metro cuadrado instalado (M2).

El valor será el precio por metro cuadrado consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.6.3	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIFUSOR DE TECHO CON ELEMENTO CENTRAL REMOVIBLE Y DÁMPER DE ALETAS OPUESTAS 12X12, 4 VÍAS, Y MARCO PLANO
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Difusor de techo de 4 vías con elemento central removible y dámper de aletas opuestas, construido en aluminio extruído, con marco plano estándar. Acabado final en pintura blanca electrostática de alta resistencia. Tamaño estándar de 12 in x 12 in.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación del disfusor, se deben utilizar los materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Los accesorios y los materiales requerios para instalación del difusor deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar y los espacios para la instalación.
- Instalar el difusor en la salida de aire de los conductos de tal manera que quede rígido y parejo.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del difusor de techo de 4 vías 12x12 requerido en el sistema de ventilación y aire acondicionado de la zona mortuoria del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

El difusor debe ser debidamente instalado y probado. El difusor debe contar con la capacidad volumétrica de aire establecida en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

El difusor debe ser entregado limpio y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Difusor de techo 4 vías con dámper 12x12.
- Tornillería inoxidable y sellante.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por difusor instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución..

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.6.4	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIFUSOR DE TECHO CON ELEMENTO CENTRAL REMOVIBLE Y DÁMPER DE ALETAS OPUESTAS 9X9, 4 VÍAS, Y MARCO PLANO

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Difusor de techo de 4 vías con elemento central removible y dámper de aletas opuestas, construido en aluminio extruído, con marco plano estándar. Acabado final en pintura blanca electrostática de alta resistencia. Tamaño estándar de 9 in x 9 in.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación del disfusor, se deben utilizar los materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Los accesorios y los materiales requerios para instalación del difusor deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar y los espacios para la instalación.
- Instalar el difusor en la salida de aire de los conductos de tal manera que quede rígido y parejo.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del difusor de techo de 4 vías 9x9 requerido en el sistema de ventilación y aire acondicionado de la zona mortuoria del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

El difusor debe ser debidamente instalado y probado. El difusor debe contar con la capacidad volumétrica de aire establecida en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

El difusor debe ser entregado limpio y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Difusor de techo 4 vías con dámper 9x9.
- Tornillería inoxidable y sellante.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por difusor instalado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución..

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.6.5	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE RETORNO 18X6 TIPO CUBO-CUADRÍCULA, FABRICADA EN ALUMINIO, CON PANEL DE CUBO Y DÁMPER

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Rejilla de ventilación con cuadriculas, fabricada en aluminio, con marco y dámper. Acabado final en pintura blanca electrostática de alta resistencia. Tamaño estándar de 18 in x 6 in.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la rejilla, se deben utilizar los materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Los accesorios y los materiales requerios para instalación de la rejilla deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar y los espacios para la instalación.
- Instalar la rejilla en la entrada de aire de los conductos de tal manera que quede rígido y parejo.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la rejilla de extracción 18x6 requerida en el sistema de ventilación y aire acondicionado de la zona mortuoria del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La rejilla debe ser debidamente instalada y probada. La rejilla debe contar con la capacidad volumétrica de aire establecida en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La rejilla debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Rejilla de retorno 18x6 tipo cubo-cuadrícula, fabricada en aluminio, con panel de cubo y dámper.
- Tornillería inoxidable y sellante.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

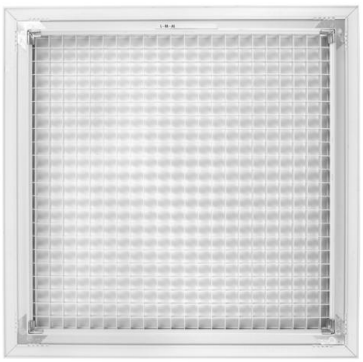
Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por rejilla instalada en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución..

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.6.6	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE RETORNO 12X8 TIPO CUBO-CUADRÍCULA, FABRICADA EN ALUMINIO, CON PANEL DE CUBO Y DÁMPER

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Rejilla de ventilación con cuadriculas, fabricada en aluminio, con marco y dámper. Acabado final en pintura blanca electrostática de alta resistencia. Tamaño estándar de 12 in x 8 in.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la rejilla, se deben utilizar los materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Los accesorios y los materiales requerios para instalación de la rejilla deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar y los espacios para la instalación.
- Instalar la rejilla en la entrada de aire de los conductos de tal manera que quede rígido y parejo.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la rejilla de extracción 12x8 requerida en el sistema de ventilación y aire acondicionado de la zona mortuoria del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La rejilla debe ser debidamente instalada y probada. La rejilla debe contar con la capacidad volumétrica de aire establecida en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La rejilla debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Rejilla de retorno 12x8 tipo cubo-cuadrícula, fabricada en aluminio, con panel de cubo y dámper.
- Tornillería inoxidable y sellante.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

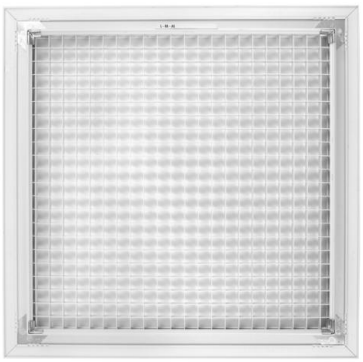
Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por rejilla instalada en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución..

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.6.7	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE RETORNO 10X6 TIPO CUBO-CUADRÍCULA, FABRICADA EN ALUMINIO, CON PANEL DE CUBO Y DÁMPER
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Rejilla de ventilación con cuadriculas, fabricada en aluminio, con marco y dámper. Acabado final en pintura blanca electrostática de alta resistencia. Tamaño estándar de 10 in x 6 in.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la rejilla, se deben utilizar los materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Los accesorios y los materiales requerios para instalación de la rejilla deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar y los espacios para la instalación.
- Instalar la rejilla en la entrada de aire de los conductos de tal manera que quede rígido y parejo.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la rejilla de extracción 10x6 requerida en el sistema de ventilación y aire acondicionado de la zona mortuoria del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La rejilla debe ser debidamente instalada y probada. La rejilla debe contar con la capacidad volumétrica de aire establecida en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La rejilla debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Rejilla de retorno 10x6 tipo cubo-cuadrícula, fabricada en aluminio, con panel de cubo y dámper.
- Tornillería inoxidable y sellante.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

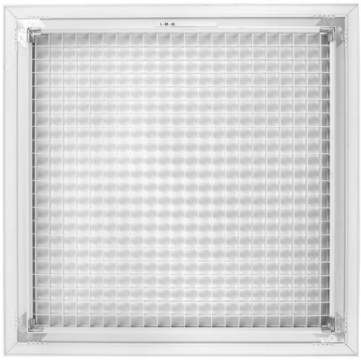
Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por rejilla instalada en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución..

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.6.8	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE RETORNO 8X4 TIPO CUBO-CUADRÍCULA, FABRICADA EN ALUMINIO, CON PANEL DE CUBO Y DÁMPER
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Rejilla de ventilación con cuadriculas, fabricada en aluminio, con marco y dámper. Acabado final en pintura blanca electrostática de alta resistencia. Tamaño estándar de 8 in x 4 in.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la rejilla, se deben utilizar los materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Los accesorios y los materiales requerios para instalación de la rejilla deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar y los espacios para la instalación.
- Instalar la rejilla en la entrada de aire de los conductos de tal manera que quede rígido y parejo.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la rejilla de extracción 8x4 requerida en el sistema de ventilación y aire acondicionado de la zona mortuoria del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La rejilla debe ser debidamente instalada y probada. La rejilla debe contar con la capacidad volumétrica de aire establecida en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La rejilla debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Rejilla de retorno 8x4 tipo cubo-cuadrícula, fabricada en aluminio, con panel de cubo y dámper.
- Tornillería inoxidable y sellante.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

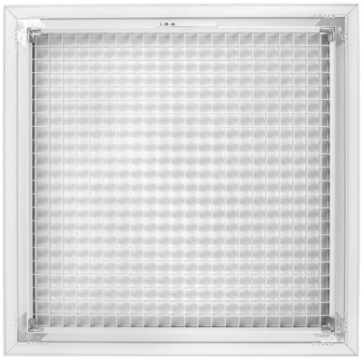
Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por rejilla instalada en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución..

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.6.9	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE RETORNO 6X6 CON ALETAS SENCILLAS, FABRICADA EN ALUMINIO
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Rejilla de ventilación con marco, fabricada en aluminio. Acabado final en pintura blanca electrostática de alta resistencia. Tamaño estándar de 6 in x 6 in.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación de la rejilla, se deben utilizar los materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Los accesorios y los materiales requerios para instalación de la rejilla deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar y los espacios para la instalación.
- Instalar la rejilla en la entrada de aire de los conductos de tal manera que quede rígido y parejo.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas de la rejilla de extracción 6x6 requerida en el sistema de extracción de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La rejilla debe ser debidamente instalada y probada. La rejilla debe contar con la capacidad volumétrica de aire establecida en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La rejilla debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Rejilla de extracción 6x6 con aletas sencillas, fabricada en aluminio.
- Tornillería inoxidable y sellante.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por rejilla instalada en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 8.6.10	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DAMPER DE BALANCEO AUTOMÁTICO
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- El dámper de balanceo automático combina una compuerta de balanceo automático con una caja para rejillas de fábrica. Puede instalarse tanto en paredes como en techo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.
- Para la instalación del dámper, se deben utilizar los materiales y accesorios específicados en los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado, y descritos en las cantidades de obra.
- Los accesorios y los materiales requerios para instalación del dámper deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos del sistema de ventilación y aire acondicionado para validar el lugar y los espacios para la instalación.
- Instalar el dámper en la entrada de aire de los conductos de tal manera que quede rígido y parejo.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones básicas del dámper de balanceo automático requerido en el sistema de extracción de la zona administrativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

El dámper debe ser debidamente instalado y probado. El dámper debe contar con la capacidad volumétrica de aire establecida en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

El dámper debe ser entregado limpio y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Dámper de balanceo automático diámetro 4" caja de registro de 6x6.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

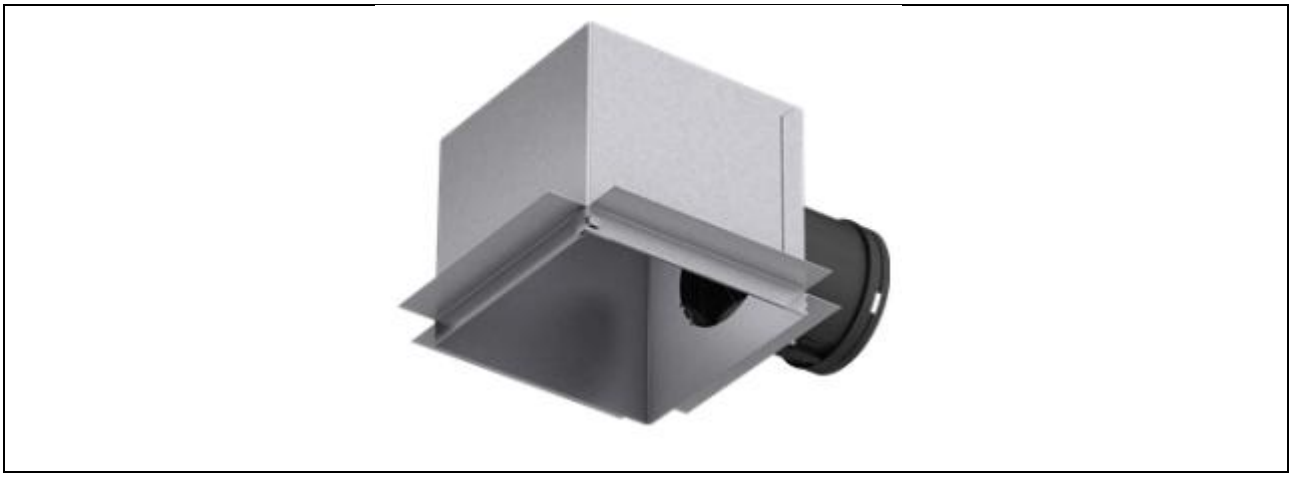
Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por dámper instalada en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM 11.2.1	2. SUMINISTRO DE REFRIGERADOR MORTUORIO PARA DOS CUERPOS (INCLUYE REFRIGERADOR MORTUORIO, BANDEJA MORTUORIA, Y CARRO PORTACADÁVERES)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

- Fabricado en estructura modular, aislamiento inyectado de poliuretano expandido de alta densidad, con un espesor de 4 pulgadas, acabado interior en acero inoxidable 304 tipo 2B, y exterior en lámina galvanizada, con acabado en pintura epóxica, poliuretano o electrostática (resistente a la corrosión) con base soporte de alta resistencia mecánica y muy resistente a la corrosión; dotado de ruedas giratorias con freno con la capacidad de soportar 250 Kg, más el peso del equipo. Para fácil traslado de un lugar a otro sin sufrir deterioro en la estructura o ruedas, el equipo debe armarse en sitio.

- Unidad condensadora ensamblada en bandeja metálica resistente a la corrosión con compresor de rendimiento y calidad similar a las marcas COPELAND, TECUMSEH, para refrigerante R-134 A, monofásico 120 V, 60Hz, baja temperatura, calculado de acerdo a la capacidad del refrigerador, con un condensador 25% mayor a la capacidad del compresor. Tanque recolector de líquido refrigerante, mirilla de líquido, motor-ventilador de alta eficiencia, válvula solenoide, válvulas de servicio, presóstato de baja presión y demás accesorios que garanticen su óptimo funcionamiento.

- Evaporador por aire forzado, dotado con válcula de expansión termostática para gas refrigerante R-134-A, con moto ventilador de alta eficiencia 120 V, 60 Hz, baja temperatura. Con subsistema de descongelación por resistencias eléctricas a 120V, con bandeja para descongelación con sus respectivo desagüe. El rendimiento se debe calcular de acuerdo con la capacidad del refrigerador.

- Temperatura de enfriamiento -5°C.

- El sistema de calcularse para trabajar en clima cálido. Hermeticidad adecuada para evitar condensación en puerta y en las uniones entre módulos. Instalar resistencias en el marco de puerta para evitar condensación en la misma.

- Tablero de fuerza y control dotado de un protector de fases, elementos de protección y maniobra necesarios (contactores “breakers” y demás accesorios), incluyendo un controlador electrónico con el cual se pueda programar el ajuste de temperatura, tiempos y ciclos de descongelación, con indicador digital de temperatura y alarmas, con características similares al controlador marca DANFOSS, JOHNSON, o FULL GAUGE, con sonda de temperatura y sonda de descongelación.

- Iluminación interior con lámparas 2x32 W hermética tipo IP65, control exterior y piloto de indicación.

- Puerta que permita el acceso de un carro porta-cadáveres (como el que se describe más adelante), con superficies en acero inoxidable 304 tipo 2B calibre 20, tanto en la parte interna como en la externa. Por cuestiones de seguridad se debe instar un sistema resistente a la corrosión que permita colocar un candado y manijas para el acceso, provista de empaques para garantizar un buen sello entre las partes.

- Piso con aislamiento inyectado en poliuretano expandido de alta densidad, con un espesor de 4 pulgadas, acabado interior en lámina de acero inoxidable 304 tipo 2B de mínimo calibre 16 y

exterior en lámina galvanizada, con acabado en pintura epóxica, poliuretano o electrostática (resistente a la corrosión). El piso debe contar con refuerzos, de tal forma que pueda soportar la circulación de una camilla rodante con un perso aproximado de 300 Kg sin deformarse. Debe permitir un fácil lavado y desinfección, montado sobre una base de soporte rígido. Para evitar golpes en paredes laterales se deben instalar guías en el piso para el desplazamiento de la camilla.

- Debe contar con dos bandejas en lámina de acero inoxidable 304 tipo 2B calibre 18, montadas sobre un marco estructura en tubo de acero inoxidable 304 tipo 2B de mínimo 26 mm de diámetro y 1/8" espesor soldadas. El marco estructura debe prolongarse longitudinalmente 10 cm por ambos lados con asas para su manipulación, abarcando todo el ancho de la bandeja. Las esquinas deben ser de acabados suaves y redondeados para facilitar la limpieza y desinfección. Dimensiones aproximadas de 200 cm de largo, 60 cm de ancho, y 7 cm de profundidad.

- Debe suministrarse un carro portacadáveres de dos niveles con dimensiones aproximadas de 200 cm de largo por 65 cm de ancho y 89 cm de alto para la colocación de bandejas porta cadáveres. Constuído en acero inoxidable 304 tipo 2B con dos perfiles redondos de mínimo 48 mm de diámetro calibre 1/8 configurado en forma de C, cuatro largueros perfil en U de 48 mm por cada lado calibre 14, con topes en los extremos para evitar que las bandejas se deslicen en el carro durante su transporte. En la parte inferior de la estructura debe soldarse soportes en platina para asegurar las ruedas con tornillos de acero inoxidable. Debe montarse sobre 4 ruedas giratorias de mínimo 6 pulgadas de diámetro con capacidad para soportar al menos 250 Kg. Base soporte para la instalación de las ruedas en platina.

- Para el ingreso del carro porta cadáveres al interior del refirgerador mortuorio se debe construir una rampa removible de acceso con estructura en ángulo y tapa en lámina de aluminio tipo alfajor calibre 1/8 de pulgada, con un ángulo de inclinación no mayor a 20 grados; con acabado de alta resistencia a la corrrosión y muy resistente para el alto tráfico de camillas sin deformarse.

- Dimensiones externas aproximadas de 2.6 metros de largo, 1 metro de ancho y 2 metros de altura.

- En el diseño eléctrico se debe dejar un circuito dedicado para 1KW a 120 voltios, 60 Hz, por refrigerador mortuorio

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Se debe verificar que se cuente con los espacios suficientes para que el refrigerador mortuorio pueda entrar a la edificación, y posicionarse y conectarse en el espacio requerido.

- El procedimiento de instalación debe ser realizado por personal calificado, el cual debe utilizar el equipo de protección adecuado.

- La unidad, los accesorios y los materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de los mismos. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

- Se debe asegurar que el espacio de instalación sea el recomendado por el fabricante, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio necesario para tareas de servicio.

- Se debe verificar que el voltaje y la frecuencia del suministro de energía cumplan con las especificaciones y que la alimentación instalada sea suficiente para asegurar la operación de todos los equipos conectados a la misma línea eléctrica. Además, se debe verificar la disponibilidad de una conexión a tierra adecuada.

- Se deben considerar las romendaciones del manual de operación y mantenimiento del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar los planos arquitectónicos para validar el lugar de instalación.

- Realizar la conexión y pruebas de la unidad.

7. ALCANCE.

Este ítem comprende las especificaciones técnicas de los refrigeradores mortuorios requeridos en el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA MORGUE EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de funcionamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

La unidad debe ser debidamente conectada y probada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante. La unidad debe contar con la capacidad de enfriamiento establecido en los diseños y debe cumplir con las especificaciones técnicas básicas mencionadas en este documento.

Durante la realización de esta actividad, se debe cumplir en todos los casos con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

La unidad debe ser entregada limpia y sin abolladuras ni rayaduras. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra..

10. MATERIALES.

- Refrigerador mortuorio para dos cuerpos.
- Bandeja mortuoria.
- Carro porta cadáveres.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.	MANO DE OBRA.
Incluidos Si [X] No [ ]	Incluida Si [X] No [ ]

13. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. EL CONTRATISTA deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de satisfacción por parte de la Interventoría. Se pagará por equipo suministrado en obra, es decir, unidad (UN).

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y sus respectivos desperdicios, uso de equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

15. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



1. ITEM No. 9.1.1	2. Sistema séptico integrado septilistico de 5.000L MF incluye suministro transporte e instalación. Incluye trampa grasa, sistema de tratamiento aguas residuales

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), UNIDAD.**

4. DESCRIPCIÓN.

CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES PATOGENAS. INCLUYE TRAMPA DE GRASAS, TANQUE DIGESTOR, TANQUE FILTRO ANAEROBICO, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. Incluye: Desniveles en placa, diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente según los planos de diseño
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Instalar aparatos y requerimientos para el funcionamiento de la planta de tratamiento.
- Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.
- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10

10. MATERIALES.

- SISTEMA SEPTICO INTEGRADO - MEDIANTE TANQUE SÉPTICO DE V=5.000Lts. INCLUYE SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES PATOGENAS. INCLUYE TRAMPA DE GRASAS, TANQUE DIGESTOR, TANQUE FILTRO ANAEROBICO. debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 9.1.2	2. Concreto para solados E=5.0cmts, f'c=2.500 PSI.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de 5 cm.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Estudio de Suelos.
Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
Verificar excavaciones.
Verificar cotas de cimentación.
Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotécnista.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Limpiar fondo de la excavación.
Retirar materias orgánicas.
Cubrir el fondo de la excavación con concreto.
Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.
Nivelar superficie.
Verificar cotas inferiores de cimentación.

7. ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

Ensayos para concreto (NSR-10).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

MATERIALES.

Concreto de f´c=2.500 PSI (17.5 MPa) Especificación general No. 2.1 NSR-10.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
Equipo para vaciado del concreto.

12. DESPERDICIOS.			**13. MANO DE OBRA.**		
Incluidos	**Si**	**No**	**Incluida**	**Si**	**No**

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Norma NSR-10.
Norma NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Solados debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ITEM 10.1	Suministro e instalacion de panel solar de 600W
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de un panel de 600W, incluyendo los soportes, la tornillería todos los elementos necesarios para su fijación, asegurando su correcto funcionamiento y seguridad.	
MATERIALES - Panel de 600W - Tornillería y Anclajes - Accesorios de Fijación	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	MANO DE OBRA Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 10.2	Suministro e instalacion de inversor de 50KW
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de un inversor con capacidad de 50KW, incluyendo todos los accesorios de conexión y la mano de obra, garantizando su operación segura y eficiente.	
MATERIALES - Inversor de 50KW - Soportes de Fijación - Accesorios y Conectores Eléctricos	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	MANO DE OBRA Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 10.3	Suministro e instalación de caja combinadora
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de una caja combinadora, incluyendo todos los dispositivos internos, así como los accesorios de montaje y el cableado necesario para su integración en el sistema eléctrico.	
MATERIALES - Caja Combinadora - Bornas de Conexión - Pasa Muros o Prensaestopas - Accesorios de Montaje	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	MANO DE OBRA Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 10.4	Suministro e instalacion de gabinete solar para alojar inversor y protecciones
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de un gabinete especializado para sistemas solares, diseñado para alojar de forma segura un inversor y las protecciones eléctricas asociadas. Incluye la fijación del gabinete, los herrajes internos para montaje de equipos y todas las medidas de seguridad y protección necesarias.	
MATERIALES - Gabinete Solar - Rieles DIN y/o Placas de Montaje Internas - Prensaestopas o Pasa Cables - Cerradura y Llave	

- Accesorios de Fijación	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 10.5	**Suministro e instalación de cableado solar**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de todo el cableado fotovoltaico necesario para interconectar los componentes de un sistema solar. Incluye los cables DC y AC de calibre adecuado, conectores específicos, canalizaciones y todos los accesorios para una instalación segura y eficiente, cumpliendo con las normativas aplicables.	
MATERIALES - Cable Solar Fotovoltaico (DC) - Cable Eléctrico (AC) - Tubería o Canalización (Conduit, Canaleta) - Abrazaderas y Grapas de Sujeción - Terminales y Punteras	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 11.6	**Suministro e instalacion de conector MC4**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de un conector MC4, diseñado para asegurar conexiones eléctricas seguras y herméticas en sistemas fotovoltaicos, incluyendo la preparación del cable y el correcto acople.	
MATERIALES - Conector MC4	

- Accesorios para el ensamblaje	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 10.7	**Suministro e instalación de caja de paso 30X30 CM**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de una caja de paso de 30x30 cm, utilizada para la derivación, empalme o distribución de conductores eléctricos, incluyendo su fijación, tapa y todos los accesorios necesarios para asegurar la protección y accesibilidad de las conexiones.	
MATERIALES - Caja de Paso - Tapa - Pasa Muros o Conectores - Accesorios de Fijación	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 10.8	**Suministro e instalación de tubería imc de 1" incluye accesorios para su adecuada instalación**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de tubería Intermediate Metal Conduit (IMC) de 1 pulgada de diámetro, incluyendo todos los accesorios necesarios como codos, acoples, conectores, abrazaderas y soportes para su correcta y segura canalización de conductores eléctricos, cumpliendo con las normativas técnicas aplicables.	

MATERIALES - Tubería IMC de 1" - Codos y Acoples IMC - Conectores y Terminales para Tubería IMC - Abrazaderas y Soportes de Fijación - Cintas y Selladores	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 10.9	**Suministro e instalación de estructuras metálicas para paneles solares**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem comprende el suministro, transporte y la instalación de estructuras metálicas diseñadas para el montaje de paneles solares. Incluye todos los perfiles, anclajes, tornillería y herrajes necesarios para una fijación segura y estable de los paneles, considerando la inclinación y orientación óptimas para la captación solar y la resistencia a condiciones climáticas.	
MATERIALES - Perfiles Estructurales Metálicos - Anclajes y Fijaciones - Tornillería y Tuercas - Grapas de Sujeción para Paneles - Barras o Rieles de Montaje - Accesorios de Nivelación y Ajuste	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

ITEM 10.10	**suministro e instalación de sistema de medición smart meter para evaluar consumo, exportación y compensación de energía**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de un sistema de medición inteligente (Smart Meter) bidireccional, diseñado para evaluar con precisión el consumo, la exportación y la compensación de energía eléctrica. Incluye el medidor, transformadores de corriente, cableado de comunicación y potencia, y la configuración necesaria para su integración al sistema de monitoreo.	
MATERIALES - Smart Meter Bidireccional - Transformadores de Corriente - Cableado de Potencia y Comunicación - Accesorios de Conexión y Montaje - Protecciones Eléctricas	
DESPERDICIOS Incluidos [X] Si [ ] No	**MANO DE OBRA** Incluidos [X] Si [ ] No

1.ÍTEM	2. DVM S2 unidad condensadora VRF de 191.100 btu/h R410A cooling only				
11.1					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN: suministro de una unidad condensadora DVM S2 unidad condensadora VRF de 191.100 btu/h R410A cooling only,

7. MATERIALES



8. EQUIPO:

9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.
Ubicación del sitio,
Prueba y puesta en servicio

10. ENSAYOS A REALIZAR:
comprobar el buen funcionamiento del equipo.

11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	

15. NORMAS: manual de instalacion

16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

1.ÍTEM	2.				
11.2					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN:

7. MATERIALES



8. EQUIPO:

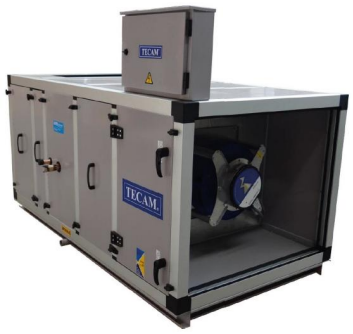
9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.
Ubicación del sitio,
Prueba y puesta en servicio

10. ENSAYOS A REALIZAR:
comprobar el buen funcionamiento del equipo.

11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: **NO:x**	**SI: x**	**NO:**	

15. NORMAS: manual de instalacion	**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.
17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado	

1.ÍTEM 11.3	**2.**				
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD
6. DESCRIPCIÓN:					
7. MATERIALES 					
8. EQUIPO:	**9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** Ubicación del sitio, Prueba y puesta en servicio				

11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.	**10. ENSAYOS A REALIZAR**: comprobar el buen funcionamiento del equipo.		
N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	
15. NORMAS: manual de instalacion	**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.		
17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado			

1.ÍTEM	**2.** Fancoil Cassette 4 vías 48.000 BTU/H				
11.1.4					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD
6. DESCRIPCIÓN:					
7. MATERIALES					



8. EQUIPO: **Unidad de aire**	**9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** Ubicación del sitio, Prueba y puesta en servicio

11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.	**10. ENSAYOS A REALIZAR**: comprobar el buen funcionamiento del equipo.		
N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	
15. NORMAS: manual de instalacion	**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.		
17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado			

1.ÍTEM	**2**. Fancoil Cassette 4 víasMINI (600*600)18.000BTU/H				
11.1.5					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD
6. DESCRIPCIÓN:					
7. MATERIALES					



8. EQUIPO: **Unidad de aire**	**9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** Ubicación del sitio, Prueba y puesta en servicio

11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.	**10. ENSAYOS A REALIZAR**: comprobar el buen funcionamiento del equipo.			
N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.	
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**		
15. NORMAS: manual de instalacion	**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.			
17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado				

1.ÍTEM	**2.** Fancoil Cassette 4 vías MINI (600*600)12.000BTU/H				
11.1.6					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD
6. DESCRIPCIÓN:					

7. MATERIALES



8. EQUIPO:	**9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** Ubicación del sitio, Prueba y puesta en servicio			
11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.	**10. ENSAYOS A REALIZAR**: comprobar el buen funcionamiento del equipo.			
N/A		**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x		**SI: x**	**NO:**	
15. NORMAS: manual de instalacion		**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.		
17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado				

1.ÍTEM	2. ventilador/extractor de impulsiÓn directa de flujo mixto filtrado para techo, 920 cfm, 230v / 60 hz / 1ph				
11.1.7					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD
6. DESCRIPCIÓN:					

7. MATERIALES



8. EQUIPO:	**9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** Ubicación del sitio, Prueba y puesta en servicio
11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.	**10. ENSAYOS A REALIZAR**: comprobar el buen funcionamiento del equipo.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	
15. NORMAS: manual de instalacion	**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.		

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

1.ÍTEM	2. Suministro de recuperador de calor para intemperie de 1620 CFM, 230v / 60hz / 3ph				
11.1.8					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN:

7. MATERIALES



8. EQUIPO:	**9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** Ubicación del sitio, Prueba y puesta en servicio
11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.	**10. ENSAYOS A REALIZAR**: comprobar el buen funcionamiento del equipo.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	
15. NORMAS: manual de instalacion	**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.		
17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado			

1.ÍTEM	**2.** Suministro de refrigerador mortuorio para dos cuerpos (incluye refrigerador mortuorio, bandeja mortuoria, y carro portacadáveres				
11.2.1					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD
6. DESCRIPCIÓN:					

7. MATERIALES



8. EQUIPO:

9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.
Ubicación del sitio,
Prueba y puesta en servicio

10. ENSAYOS A REALIZAR:
comprobar el buen funcionamiento del equipo.

11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	
15. NORMAS: manual de instalacion	**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.		
17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado			

1.ÍTEM	2. Silla Tándem O Sala De Espera 3 Puestos				
11.3.1					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN: Silla tándem de tres puestos, mueble que serán colocados en la sala de espera

7. MATERIALES



8. EQUIPO:	**9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** Ubicación del sitio, Prueba y puesta en servicio
11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.	**10. ENSAYOS A REALIZAR**: comprobar el buen funcionamiento del equipo.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	

15. NORMAS: manual de instalacion	**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

1.ÍTEM	2. Escritorio en L para consultorios medicos				
11.3.2					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN: suministro de mueble para el área de los consultorios

7. MATERIALES



8. EQUIPO:	**9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** Ubicación del sitio, Prueba y puesta en servicio
11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.	**10. ENSAYOS A REALIZAR**: comprobar el buen funcionamiento del equipo.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	

15. NORMAS: manual de instalacion	**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

1.ÍTEM	2. Escritorio fijo para recepcion				
11.3.3					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN: suministro de mueble para el área de recepción

7. MATERIALES



8. EQUIPO:	**9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** Ubicación del sitio, Prueba y puesta en servicio
11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.	**10. ENSAYOS A REALIZAR**: comprobar el buen funcionamiento del equipo.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	

15. NORMAS: manual de instalacion	**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

1.ÍTEM	2. Silla de escritorio Ejecutiva				
11.3.4					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN: Suministro de sillas ergonómicas para escritorio.

7. MATERIALES



8. EQUIPO:

9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.
Ubicación del sitio,
Prueba y puesta en servicio

10. ENSAYOS A REALIZAR:
comprobar el buen funcionamiento del equipo.

11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	

15. NORMAS: manual de instalacion

16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

1.ÍTEM	2. Camillas consultorio incluye escalerilla				
11.3.5					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN: Suministro de camillas para consultorios con sus respectivas escalerillas

7. MATERIALES



8. EQUIPO:	**9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** Ubicación del sitio, Prueba y puesta en servicio
11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.	**10. ENSAYOS A REALIZAR**: comprobar el buen funcionamiento del equipo.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	

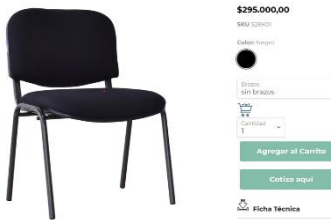
15. NORMAS: manual de instalacion	**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

1.ÍTEM	2. Silla Interlocutora Visitante				
11.3.6					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN: suministro de sillas interlocutoras para el personal visitante

7. MATERIALES



8. EQUIPO:	**9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** Ubicación del sitio, Prueba y puesta en servicio
11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.	**10. ENSAYOS A REALIZAR**: comprobar el buen funcionamiento del equipo.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	

15. NORMAS: manual de instalacion	**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

1.ÍTEM	2. Papeleras de oficina				
11.3.7					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN: **Suministro de papelera de residuos inorgánicos.**

7. MATERIALES



8. EQUIPO:	**9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** Ubicación del sitio, Prueba y puesta en servicio
11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.	**10. ENSAYOS A REALIZAR**: comprobar el buen funcionamiento del equipo.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: **NO:x**	**SI: x**	**NO:**	

15. NORMAS: manual de instalacion	**16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

1.ÍTEM	2. Muebles de insumos para consultorios medicos				
11.3.8					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN: Suministro de mueble para almacenar los insumos médicos.

7. MATERIALES



8. EQUIPO:

9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.
Ubicación del sitio,
Prueba y puesta en servicio

10. ENSAYOS A REALIZAR:
comprobar el buen funcionamiento del equipo.

11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	

15. NORMAS: manual de instalacion

16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

1.ÍTEM	2. Estanterías para Archivos				
11.3.9					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN: Suministro de estantería para guardar papeleria de archivos.

7. MATERIALES



8. EQUIPO:

9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.
Ubicación del sitio,
Prueba y puesta en servicio

10. ENSAYOS A REALIZAR:
comprobar el buen funcionamiento del equipo.

11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	

15. NORMAS: manual de instalacion

16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

1.ÍTEM	**2. Meson para cocina en acero inoxidable**				
11.3.10					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN:

7. MATERIALES



8. EQUIPO:

9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.
Ubicación del sitio,
Prueba y puesta en servicio

10. ENSAYOS A REALIZAR:
comprobar el buen funcionamiento del equipo.

11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	

15. NORMAS: manual de instalacion

16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

1.ÍTEM	2. Sillas Altas Para Barra Y Mesa, Sillas Para Bar				
11.3.11					
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN: Suministro de sillas tipo bar para la cafeteria

7. MATERIALES



8. EQUIPO:

9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.
Ubicación del sitio,
Prueba y puesta en servicio

10. ENSAYOS A REALIZAR:
comprobar el buen funcionamiento del equipo.

11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	

15. NORMAS: manual de instalacion

16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

1.ÍTEM 11.3.12	**2. Mesa de necropcia**				
3. CÓDIGO	T001	**4. ESPECIALIDAD**	**Mecánica**	**5. UNIDAD DE MEDIDA.**	UND. UNIDAD

6. DESCRIPCIÓN: Suministro mesa de necropsia con sus respectivas conexiones

7. MATERIALES



8. EQUIPO:

9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.
Ubicación del sitio,
Prueba y puesta en servicio

10. ENSAYOS A REALIZAR:
comprobar el buen funcionamiento del equipo.

11. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

N/A	**13. MANO DE OBRA**		**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**: Normas del fabricante.
12. DESPERDICIOS: INCLUIDOS SI: NO:x	**SI: x**	**NO:**	

15. NORMAS: manual de instalacion

16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Este ítem se pagará por unidad y se dará por terminada la labor una vez sea entregado el equipo y verificado su funcionamiento.

17. NO CONFORMIDADES: Cambio total o parcial de los equipos suministrado

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.1.1	**2. CONEXIÓN DOMICILIARIA INC. MICROMEDIDOR 1" Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la conexión del sistema de aprovisionamiento de agua a la red de agua potable municipal. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones generales de la empresa de servicios públicos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro de agua hasta el Tanque subterráneo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Conexión del suministro de agua potable hasta el Tanque subterráneo, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- MEDIDOR DE AGUA MÚLTIPLE DE 1"
- LLAVE DE PASO RED WHITE DE 1"
- VÁLVULA ANTIFRAUDE DE 1/2"
- CHEQUE CORTINA 1"
- COLLAR DE DERIVACIÓN DE 3" A 1/2"
- TUBO A PRESIÓN RED 21,5 1"
- CAJA PLÁSTICA PARA MEDIDOR
- UNIÓN UNIVERSAL PVC-P 1”

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría.

Las conexiones a la red de agua potable municipal se medirán y pagarán por Unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.1.2	**2. TUBERÍA PVC-PRES. DIÁMETRO 1/2", INCLUYE SOPORTES Y ACCESORIOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 1/2" desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 1/2" - RED 9.
- UNION DE 1/2". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1/2"
- CODO 45° PRESIÓN PVC 1/2"

- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.1.3	**2. TUBERÍA PVC-PRES. DIÁMETRO 3/4", INCLUYE SOPORTES Y ACCESORIOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 3/4" desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 3/4" - RED 11.
- UNION DE 3/4". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 3/4"
- CODO 45° PRESIÓN PVC 3/4"

- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.1.4	**2. TUBERÍA PVC-PRES. DIÁMETRO 1", INCLUYE SOPORTES Y ACCESORIOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 1" desde la tubería principal de la Unidad sanitaria hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 1"- RED 13.5.
- UNION DE 1". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1"

- CODO 45° PRESIÓN PVC 1"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.1.5	**2. TUBERÍA PVC-PRES. DIÁMETRO 1 1/4", INCLUYE SOPORTES Y ACCESORIOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 1.1/4" desde la tubería principal que sale del Tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 1.1/4"- RED 21.
- UNION DE 1.1/4". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1 1/4"
- CODO 45° PRESIÓN PVC 1 1/4"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.

- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.1.6	**2. TUBERÍA PVC-PRES. DIÁMETRO 1 1/2", INCLUYE SOPORTES Y ACCESORIOS**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 1.1/2" desde la tubería principal que sale del Tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 1.1/2"- RED 21.
- UNION DE 1.1/2". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1 1/2"
- CODO 45° PRESIÓN PVC 1 1/2"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.

- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.1.7	**2. VÁLVULA COMPUERTA 1/2", INCLUYE TAPA DE INSPECCIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, Registro de 1/2", accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar el Registro y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Registro instalado según diámetros y localización, indicadas en planos.
- Registro, Tubería y Accesorios nuevos.

10. MATERIALES.

- VALVULA CORTINA DE ½

- TAPA REGISTROS 15 X 15 CM
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1/2"
- ADAPTADOR MACHO PRESIÓN PVC - 1/2"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GALÓN
- TUBO PRESIÓN RED 9 PVC 500 PSI - 1/2"
- LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GALÓN

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidades (UN) de Registro 1/2" debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.1.8	**2. VÁLVULA DE COMPUERTA 3/4", INCLUYE TAPA DE INSPECCIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, Registro de 3/4", accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar el Registro y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Registro instalado según diámetros y localización, indicadas en planos.
- Registro, Tubería y Accesorios nuevos.

10. MATERIALES.

- VALVULA CORTINA DE 3/4"

- Tapa registros 15 X 15 cm
- Codo 90° presión PVC - 3/4”
- Adaptador macho presión PVC - 3/4”
- Soldadura liquida PVC 1/4 galón
- Tubo presión RED 21 PVC 500 PSI - 3/4”
- Limpiador removedor PVC 1/4 galón

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por unidades (UN) de Registro de 3/4” debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.1.9	**2. VÁLVULA DE COMPUERTA 1 1/2", INCLUYE TAPA DE INSPECCIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, Registro de 1-1/2", accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar el Registro y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Registro instalado según diámetros y localización, indicadas en planos.
- Registro, Tubería y Accesorios nuevos.

10. MATERIALES.

- VALVULA CORTINA DE 1-1/2"
- TAPA REGISTROS 15 X 15 CM
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1-1/2"

- ADAPTADOR MACHO PRESIÓN PVC - 1-1/2”
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GALÓN
- TUBO PRESIÓN RED 21 PVC 500 PSI - 1-1/2”
- LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GALÓN

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por unidades (UN) de Registro de 1-1/4” debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.2	**2. PUNTOS HIDRÁULICOS AGUA POTABLE**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida de los registros de utilización hasta la Tee de salida del muro. Se incluyen los puntos de agua fría potable en aparatos sanitarios. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Punto Hidráulico totalmente culminado, con su respectiva prueba de presión realizada.
- Acabado perfecto de uniones y soldaduras.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN.
- CODO DE 90° - PRESIÓN.
- TEE PRESIÓN.
- ADAPTADOR HEMBRA PRESIÓN PVC

- TAPONES SOLDADOS PVC 1/2”
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.
- LLAVE MANGUERA (SI APLICA)
- ACOPLE LAVAMANOS TUBO1/2” - 1/2” X40CM (SI APLICA)
- ACOPLES PARA SANITARIO 7/8”X1/2”X50CM (SI APLICA)
- ACOPLE LAVAMANOS TUBO1/2” - 1/2” X40CM (SI APLICA)
- TUBO PRESION RDE 21 PVC 200 PSI - 1 1/2" (SI APLICA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las salidas ó puntos de aguas frías se pagarán por Unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCP ó HG, pocetas, lavado de ductos ó llaves de manguera registros, cheques, etc.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.3.1	**2. RED SANITARIA PVC-S Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra para la excavación y relleno, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-S DE 2". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- RECEBO COMÚN
- TUBERÍA PVC SANITARÍA X 2".
- CODO DE 90°1/4" C X C 2".
- CODO 45° 1/8 CXC PVC SANITARIO 2"
- UNIÓN DE 2".
- TEE SANITARIA - 2"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.3.2	**2. RED SANITARIA PVC-S Ø 4" INCLUYE ACCESORIOS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, tubería, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-S DE 4". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- RECEBO COMÚN
- TUBERÍA PVC SANITARÍA X 4".
- CODO DE 90°1/4" C X C 4".
- CODO 45° 1/8 CXC PVC SANITARIO 4".
- UNIÓN DE 4".
- TEE SANITARIA - 4"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.3.3	**2. RED SANITARIA PVC-S Ø 6" INCLUYE ACCESORIOS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, tubería, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-S DE 6". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- RECEBO COMÚN
- TUBERÍA PVC SANITARÍA X 6".
- CODO DE 90°1/4" C X C 6".
- CODO 45° 1/8 CXC PVC SANITARIO 6".
- UNIÓN DE 6".
- TEE SANITARIA - 6"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.3.4	**2. RED SANITARIA PVC NOVAFORD 4".**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra para la excavación y relleno, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, lubricante, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C. Novafort 110mm o equivalente. En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA NOVAFORT P.V.C. X 110MM O EQUIVALENTE.
- UNION 110MM NOVAFORT
- CODO 90 110MM NOVAFORT
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC (760 gr.)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores de Albañilería.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías Novafort se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.3.5	**2. RED SANITARIA PVC NOVAFORD 6".**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra para la excavación y relleno, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, lubricante, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C. Novafort 160mm o equivalente. En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.

- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA NOVAFORT P.V.C. X 160MM O EQUIVALENTE.
- UNION 160MM NOVAFORT
- CODO 90 160MM NOVAFORT
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC (760 gr.)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores de Albañilería.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías Novafort se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No.4.4.1-4.4.4	**2. PUNTO DESAGUE PVC 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias ò puntos sanitarios de 2". Se incluye el equivalente a un máximo de 1.5 m, desde la descarga en cada aparato incluyendo el sosco provisional. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem de aguas negras. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Punto sanitario debidamente terminado con la localización y diámetro indicado.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC SANITARÍA X 2”.
- CODO DE 90°1/4" C X C 2”.
- BUJES SOLDADOS PVC 2” (SI APLICA)
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.
- SIFÓN 2” (SI APLICA)
- REJILLAS DE TRADICIONAL 2" X 3" (SI APLICA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los puntos sanitarios de 2”, se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVC, pocetas, sifones, etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.4.5	**2. Punto sanitaria 4" sanitario y camillas**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias ò puntos sanitarios de 4". Se incluye el equivalente a un máximo de 1.5 m, desde la descarga en cada aparato incluyendo el sosco provisional. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem de aguas negras. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Punto sanitario debidamente terminado con la localización y diámetro indicado.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaría x 4”.
- Codo de 90°1/4" c x c 4x2”.
- Tapon de prueba de 4"
- Yee sanitaria 4"
- Soldadura liquida PVC ¼.
- Limpiador removedor para PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipos menores para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los puntos sanitarios de 4”, se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCS, pocetas, sifones, etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.4.6	**2. CONEXIÓN RED SANITARIA DOMICILIARIA EN TUBERÍA NOVAFORT DE 8" X 6"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la conexión del desagüe de las aguas negras de la edificación a la red de alcantarillado municipal. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones generales de la empresa de servicios públicos.

CONEXIÓN A RED SANITARIA 6" Red de alcantarillado 200 mm. Tipo Novafort o similar (Incluye silla yee, relleno inicial y lateral con base granular fina, y relleno final con material proveniente de la excavación, instalación accesorios y cinta de demarcación y de prevención). Según norma técnica ASTM 2321).

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro de agua hasta el Tanque subterráneo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Conexión del desagüe de las aguas negras a la red de alcantarillado municipal indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERIA NOVAFORT 200MM
- KIT SILLA YEE
- ADHESIVO EPOXICO
- VÁLVULA ANTIRRETORNO DE 6"
- LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GALÓN
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GALÓN

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría.

Las conexiones a la red de alcantarillado municipal se medirán y pagarán por Unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.4.7	**2. VALVULA DE ADMISION DE AIRE 2”**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de VALVULA DE ADMISION DE AIRE (Incluye accesorios). Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar ubicación de aparatos sanitarios donde irán ubicadas las válvulas admisión.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

Las Válvulas de admisión irán instaladas en los Lavamanos, Orinales, fregaderos de servicios para ventilar los aparatos y evitar sifonamientos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- VÁLVULA DE ADMISIÓN DE AIRE 2”.
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼ GALÓN.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼ GALÓN.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipos menores para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las válvulas de admisión de aire, se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos pocetas, lavamanos, lavaplatos etc. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.5.1	**2. TUBERÍA PVC-VENTILACIÓN Ø 4" INCLUYE ACCESORIOS, EXCAVACIÓN Y RELLENO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra para la excavación y relleno, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-V DE 4". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües de aguas lluvias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- SUB-BASE GRANULAR
- RECEBO COMÚN
- TUBERÍA PVC VENTILACIÓN X 4".
- CODO DE 90°1/4" C X C 4".
- UNIÓN DE 4".
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los bajantes se pagarán por Metros Lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.5.2	**2. TUBERÍA PVC-VENTILACIÓN Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS, EXCAVACIÓN Y RELLENO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, tuberías, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-V DE 2". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües de aguas lluvias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- SUB-BASE GRANULAR
- RECEBO COMÚN
- TUBO PVC VENTILACIÓN 2"
- CODO DE 90°1/4" C X C 2".
- UNIÓN DE 2".
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼ GALÓN.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼ GALÓN.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.5.3	**2. TRAGANTE CÚPULA ALUMINIO 4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los Tragantes de aguas lluvias metálicos de diámetro de entrada 4", para bajantes de aguas lluvias desde las cubiertas. En este ítem se incluyen todos los materiales y accesorios necesarios para la ejecución de la actividad, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar Planos de cubiertas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tragante instalado según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TRAGANTE METÁLICO DE 4".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Catálogo del fabricante.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los tragantes de aguas lluvias se pagarán por Unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No.4.6.1	**2. TUBERÍA DE VENTILACIÓN DE 2" EN PVC**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, tuberías, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-V DE 2". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües de aguas lluvias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBO PVC VENTILACIÓN 2"
- CODO DE 90°1/4" C X C 2".
- UNION PVC SANITARIA DE 2"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/8 GALÓN.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC (760 GR.).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No.4.6.2-4.6.5	**2. ABRAZADERA 1/2" - 3/4", 1 - 1-1/2, 2" - 3", 4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios, etc., necesarios para la instalación de abrazaderas (Incluye accesorios). Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ABRAZADERA

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipos menores para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las abrazaderas en sus diferentes dimensiones se pagarán por unidades (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.7.1	**2. VALVULA CHECK 1-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, válvulas de cheque de 1-1/2", accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la Válvula y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Válvula instalada según diámetros y localización, indicadas en planos.
- Válvula, Tubería y Accesorios nuevos.

10. MATERIALES.

- CHEQUE CORTINA 1 1/2"
- CINTA SELLANTE PARA ROSCA
- ADAPTADOR MACHO PRESIÓN PVC - 1 1/2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidades (UN) de Válvula de Cheque de 2-1/2" debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.7.2	**2. CHEQUE ANTIGOLPE DE ARIETE – ø1-1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios, etc., necesarias para la instalación Cheque Antigolpe de Ariete de ø1-1/2". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar el Registro y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Cheque Antigolpe de Ariete ø1-1/2", instalado según diámetros y localización, indicadas en planos.
- Cheque, Tubería y Accesorios con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- CHEQUE ANTIGOLPE DE ARIETE DE Ø1-1/2".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

▪ Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. ▪ Herramientas menores.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. ▪ Planos Hidráulicos y Sanitarios. ▪ Catálogo del fabricante.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y se pagará por unidades (UN) de Cheque Antigolpe de Ariete de ø1-1/2" debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: ▪ Materiales descritos en el numeral 10. ▪ Equipos descritos en el numeral 11. ▪ Mano de Obra. ▪ Transporte dentro y fuera de la obra. La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.8.1	**2. CONEXIÓN A TANQUE EN 1". INCLUYE FLOTADORA 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**
4. DESCRIPCIÓN.	

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la entrada del servicio hasta el tanque de almacenamiento de agua subterráneo. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones generales de la empresa de servicios públicos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro de agua hasta el Tanque subterráneo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Conexión del suministro de agua potable hasta el Tanque subterráneo, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- FLOTADOR COMPLETO CON VAILLA Y BOLA COBRE
- LLAVE DE PASO RED WHITE DE 1"
- CINTA DE SELLADO PARA ROSCAS
- NIPLE PASAMUROS ACERO GALVANIZADO DE 1 ½". X 50CM.
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría.

Las conexiones al tanque subterráneo se medirán y pagarán por Unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No.4.9.1-4.9.2	**2. CAJA DE INSPECCIÓN.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**
4. DESCRIPCIÓN.	

Comprende la construcción en mampostería de todas las cajas de inspección, previstas en el diseño de desagües, que recogen las aguas negras, aguas lluvias y aguas provenientes de abatimiento de nivel freático. Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Las cajas de inspección serán construidas en concreto de f'c=3.000 PSI, las cuales tendrán la medida indicada en los planos.
- En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.
- Las tapas serán en concreto reforzado de f'c=3.000PSI, de 8 centímetros de espesor con marco en ángulo de hierro de 2" x 2" x 1/8", debidamente anclado con pernos. Las tapas deberán estar previstas con sello hermético en caucho, con el fin de evitar salida de malos olores.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Caja de inspección totalmente terminada, con su respectiva tapa y buen acabado a la vista.

10. MATERIALES.

- SUB-BASE GRANULAR
- FORMALETA EN MADERA
- PUNTILLA CON CABEZA 2"
- ACERO DE REFUERZO DE F'Y=60.000PSI.
- ALAMBRE NEGRO NO. 18.
- CONCRETO DE 3.000PSI.
- MORTERO 1:4.
- MARCO Y TAPA CAJA INSPECCIÓN.
- CONCRETO 1:2:3 ELABORADO EN OBRA-3.000PSI CLASE D.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores de Albañilería.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de caja de inspección, según dimensión, debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No.4.9.3	**2. CAJA, SUMIDERO EN CONCRETO 30X60CM INCLUYE REJILLA.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la construcción en mampostería de Caja Sumidero, prevista en el diseño de desagües, que recoge las aguas de desagüe de neveras. Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- La caja sumidero serán construidas en concreto de f'c=3.000 PSI, las cuales tendrán la medida indicada en los planos.
- En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Caja sumidero totalmente terminada, con su respectiva tapa y buen acabado a la vista.

10. MATERIALES.

- SUB-BASE GRANULAR
- FORMALETA EN MADERA
- PUNTILLA CON CABEZA 2"

- ACERO DE REFUERZO DE F'Y=60.000PSI.
- ALAMBRE NEGRO NO. 18.
- CONCRETO DE 3.000PSI.
- MORTERO 1:5.
- MARCO Y TAPA CAJA INSPECCIÓN.
- CONCRETO 1:2:3 ELABORADO EN OBRA-3.000PSI CLASE D.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores de Albañilería.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de caja sumidero, según dimensión, debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.10.1	**2. GRUPO DE PRESION PARA AGUA POTABLE 42GPM, 51 M.C.A. INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte e instalación de equipo de presión emergente para el suministro de agua potable a presión para el abastecimiento a los aparatos más desfavorables. El cual consiste en un GRUPO DE PRESION PARA AGUA POTABLE 42GPM, 51 m.c.a.+ sistema electrónico para su funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- El proponente presentará una propuesta ceñida estrictamente a los pliegos.
- El proponente deberá consultar y conocer el proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias elaborado por el diseñador Hidrosanitario.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

EQUIPO DE PRESION PARA SUMINISTRO.

Características:

- Caudal de la bomba principal: 42 GPM
- Cabeza Dinámica Total: 51 MCA
- Potencia mínima del motor: 5.0 H.P.
- Diámetro de la succión: Ø2”
- Válvula de compuerta (Succión): Ø2”
- Cheque Hydro (Descarga): Ø2”
- Válvula compuerta (descarga).
- Presostatos.
- Tipo de motor: eléctrico.

Motobombas: La bomba puede ser igual o equivalente a 2” EN LA SUCCION X 2” EN LA DESCARGA.

Las bombas serán centrifugas de eje horizontal para 3.500 RPM para el 100% del caudal total cada una.

Los motores serán eléctricos del tipo jaula de ardilla a prueba de humedad y con las siguientes características: Pintura exterior especial para protegerlo de la corrosión.

Tensión conmutable de 230 V.

Las bombas y el motor irán montados sobre una base rígida antivibratoria, tendrán un acoplamiento flexible y estarán balanceadas dinámicamente. Los pernos de anclaje se ajustarán uniformemente, para evitar que las patas y la carcasa queden sometidos a esfuerzos internos de flexión.

Se escogerá entre las marcas: IHM o equivalente.

Conexión eléctrica:

Las motobombas se alimentarán tanto del sistema normal como del sistema de emergencia en caso de que éste último exista; se conectará a ambos sistemas el total de la carga instalada y para efecto del cálculo de protecciones y controles, se tomará el 100% de la carga que está en posibilidad de funcionar. Simultáneamente la acometida al tablero de control del equipo de bombeo se calculará de acuerdo con el artículo 430 del código NEC y se sujetará al tamaño de conductores y tubería conduit. El tablero de control para el equipo de bombeo constará de las siguientes partes:

Armario metálico en lamina Cold Rolled calibre 16 sometida al proceso de bonderización y fosfatado para evitar la corrosión y lograr la máxima adherencia de la pintura, el acabado final será en esmalte horneado de color azul marino. Tendrá borneras para la acometida de fuerza, las cuales deberán garantizar el paso máximo de corriente consumida por los motores. Poseerá puerta, chapa con llave y espacio para alojar los elementos de control, señalización y operación.

Un interruptor automático termomagnético totalizador y un interruptor automático termomagnético independiente para cada motor para protección y desconexión general de los equipos. El tamaño y capacidad se calcularán con base en la potencia del equipo conectado y deacuerdo con la tabla 430-152 del código NEC y de los artículos que sobre él hagan referencia. Se escogerá entre las marcas: Siemens, Klocker Möeller, ASEA, AAB, Telemecanique, A. E. G. Telefunken o equivalente.

Arrancadores de motores mediante conexión directa ó arranque en estrella-triángulo, de acuerdo con su potencia nominal y a las recomendaciones del fabricante. En general para motores de 10 H.P. ó más se utilizará el arranque estrella triángulo. Los contactores se seleccionarán para corrientes inductivas y trabajarán al 80% de su capacidad nominal y lo reles térmicos de sobrecarga serán máximo de 1.25 del valor de la corriente nominal del motor.

Sistema de señalización y control para cada motor con los siguientes elementos:

- Pulsador para arranque y parada de los motores.
- Lámpara de señalización para funcionamiento normal.
- Lámpara de señalización para indicación del disparo del rele térmico.
- Pulsador para reposición del rele térmico.
- Un switch para seleccionar la operación manual ó automática de los equipos, para garantizar el desgaste parejo de los equipos.

Las convenciones a usar para lámparas y pulsadores serán:

Rojo: Peligro inminente.
Amarillo: Precaución y atención.
VeRED: Funcionamiento normal (Sin peligro) Azul: Información especial.

Se pueden usar pulsadores dobles de mando con indicador luminoso incluido ó pulsadores independientes del tipo botón. Los pulsadores deben tener las siguientes características:

Capacidad de corriente a 220 voltios:	7 Amp.
Capacidad de corriente a 125 voltios:	7 Amp.
Capacidad de corriente a 380 voltios:	6 Amp.
Vida útil:	10 millones de maniobras
Conector de conexión:	Máximo No 14 AWG

Los aparatos de señalización y control se escogerán entre las siguientes marcas: Siemens, Klockner y Möeller, A. E. G. Telefunken y General Electric o equivalente.

Aparatos de medida (Voltímetro, amperímetro, conmutador de fases). Se usarán aparatos de hierro móvil, tipo

cuadro para montaje vertical, 60 Hz, clase de exactitud 1.5.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- GRUPO DE PRESION PARA AGUA POTABLE 42GPM, 51 m.c.a + sistema electrónico para su funcionamiento.

10. MATERIALES.

- ELECTROBOMBAS CENTRIFUGAS DE ALTA PRESION CON MOTOR ELECTRICO TRIFASICO DE 5.0 HP, 3500 RPM, 230 VOLTIOS
- TABLERO DE CONTROL + ACCESORIOS, EQUIPO DE 3x5.0HP
- ACCESORIOS BOMBAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Especificaciones del Proyecto Hidráulico.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará en Unidad (UN) de equipo de presión, instalado a conformidad de La Interventoría. Las cantidades de obra son las consignadas en el listado emitido por el diseñador Hidrosanitario que hacen parte integral de este documento. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del

contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.10.2	**2. INSTALACIÓN EQUIPO DE EYECCIÓN CUARTO DE MAQUINAS**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarias para la instalación de la EQUIPO DE EYECCIÓN CUARTO DE MAQUINAS.
La tubería de acero ASTM A-795 es recomendada para redes contra incendio y otras aplicaciones de conducción de fluidos poco corrosivos como aceite, aire y vapor a altas y medias presiones.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar NSR-10.
- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de pases el diseño de suministro y de la red contraincendios.
- Localizar en el sitio donde se va a aplicar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Galvanización por inmersión en caliente según la norma ASTM A-795, garantizando un recubrimiento uniforme de zinc tanto interior como exterior cuyo peso promedio es de 0.46 kg/m2.
- La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).

- Instalación de la EQUIPO DE EYECCIÓN CUARTO DE MAQUINAS.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO DE 2" - SCH 40.
- SOPORTE METALICO TUBERÍA
- UNIÓN GALVANIZADA 1.1/2"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 1.1/2"
- UNIÓN GALVANIZADA 2"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación EQUIPO DE EYECCIÓN CUARTO DE MAQUINAS, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por Unida (und). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No.4.10.3	**2. TUBERÍA DE 1-1/2" SCH 40**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y verticales de la red de 1-1/2" en tubería SCH 40, para el funcionamiento del cuarto de bombas

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

TUBERÍA Y ACCESORIOS EN HIERRO GALVANIZADO (H. G.).

- Exigir uniones de rosca. Sellar con Pegante Eterna ó equivalente.
- Taponar en forma permanente durante la etapa constructiva todo extremo abierto.

Tuberías por concreto:

- Instalar las tuberías en las placas en concreto por canales adecuadamente cubiertos para permitir el acceso a la tubería con el mínimo de daños a la misma.
- Rodear las tuberías embebidas en las placas construidas con cemento Pórtland por lo menos de tres centímetros de concreto.
- Evitar contacto físico de la tubería con algún otro elemento metálico.
- Proteger todas las tuberías y accesorios contra la corrosión.
- Evitar incrustar las tuberías en concretos que contengan acelerantes, agregados ó bloques de escoria.

LAMINA GALVANIZADA

- Exigir que las uniones sean soldadas y grapadas.
- Utilizar soldadura de estaño.
- Ejecutar los quiebres de las esquinas con máquina dobladora. No se permitirá ningún otro tipo de doblez.
- Realizar las uniones de los tiros con un traslapo mínimo de un centímetro.
- Ejecutar la transición con otros materiales mediante adaptadores. En el espacio libre se empleará estopa debidamente apisonada hasta que cubra las dos terceras partes de la campana del accesorio respectivo.
- El resto se llenará con mortero 1:3 impermeabilizado hasta quedar a nivel con el resto de la campana
- Seguir las recomendaciones de la norma NSR-10 al incrustar la lámina en el concreto.

PINTURA PARA TUBERIAS

Todas las tuberías que van colgantes a la vista se identifican con pinturas de esmalte sintética y con los colores convencionales aprobados por las normas Internacionales e ICONTEC 1500, indicativos de fluidos que están conduciendo. Así mismo se debe indicar en la tubería el sentido del flujo y marcar el tipo de uso.

- Tubería de agua fría: Azul Oscuro
- Tubería de agua fría bombeada: Azul, anillo amarillo
- Tubería de agua fría acueducto: Azul, anillo blanco
- Tubería de agua fría incendio: Rojo
- Tubería de Caliente 140 G.F.: VeRED
- Tubería de aguas negras: Negro
- Tubería de aguas lluvias: Negro, anillo azul claro
- Tubería de reventilación A. N.: Negro, anillo blanco

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

PRUEBAS

Prueba de desagües:

Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 metros.

En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.

Las bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y los pañetes.

Prueba red de suministro:

Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.

Pruebas de flujo:

Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües.

El costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- Tubería de acero de 1-1/2”.
- Reducción en acero galvanizado de 2 x 1-1/2”.
- Tee acero galvanizado 1-1/2”.
- Soporte metálico.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La red de 3” se medirá y se pagará por Metros Lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. E costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.10.4 – 4.10.6	**2. TUBERÍA DE VENTILACIÓN Y PASAMUROS TANQUE - TUBERIA SCH 40**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal y/o (UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarias para la instalación de la Tubería para Pasamuros y tubería de Ventilación para el tanque Subterráneo aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM.

La tubería de acero ASTM A-795 es recomendada para redes contra incendio y otras aplicaciones de conducción de fluidos poco corrosivos como aceite, aire y vapor a altas y medias presiones

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar NSR-10.
- Consultar Planos Tanque Subterráneo
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de AGUACHICA.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de pases el diseño de suministro y de la red contraincendios.
- Localizar en el sitio donde se va a aplicar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Galvanización por inmersión en caliente según la norma ASTM A-795, garantizando un recubrimiento uniforme de zinc tanto interior como exterior cuyo peso promedio es de 0.46 kg/m2.

- La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).

10. MATERIALES.

- TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO DE 4" - SCH 40.
- SOPORTE METALICO TUBERÍA
- UNIÓN GALVANIZADA 1.1/2"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 1.1/2"
- UNIÓN GALVANIZADA 2"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de la Red Contraincendios en Tubería en Acero Galvanizado SCH 40 1" aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por Metros Lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.9.1	**2. LAVAMANOS DE COLGAR BLANCO**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de LAVAMANOS DE COLGAR Color Blanco Tipo Corona o Similar. (desagüe automático, sifón botella, grapas 2 und, acople).

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Aparato sanitario completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- LAVAMANOS DE COLGAR BLANCO.
- ACOPLE LAVAMANOS FLEXIBLE
- CINTA TEFLÓN- ROLLO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los aparatos sanitarios se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.9.2	**2. SANITARIO DE TANQUE COLOR BLANCO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de SANITARIO DE TANQUE. Incluyendo sifón y desagüe.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Aparato sanitario completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- SANITARIO
- ACOPLE SANITARIO FLEXIBLE
- CINTA TEFLÓN- ROLLO
- GRIFERÍA PARA SANITARIO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los aparatos sanitarios se pagaran por Unidades (UN) .

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.9.3	**2. ORINAL DE LLAVE COLOR BLANCO**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de ORINAL DE LLAVE. Incluyendo desagüe.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Aparato sanitario completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- ORINAL
- ACOPLE ORINAL FLEXIBLE
- CINTA TEFLÓN- ROLLO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.	

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los aparatos sanitarios se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.9.4	**2. GRIFERÍA PARA LAVAMANOS MONOCONTROL**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de GRIFERIA LAVAMANOS mono control.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de lavamanos estipulados en los planos para la instalación de la grifería.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- GRIFERIA LAVAMANOS monocontrol completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- GRIFERÍA PARA LAVAMANO
- CINTA TEFLÓN- ROLLO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las griferías se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.9.5	**2. ELEMENTOS DE SEGURIDAD BAÑO PARA PERSONAS EN CONDICION DE DISCAPACIDAD**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de ELEMENTOS DE SEGURIDAD BAÑO PARA PERSONAS EN CONDICION DE DISCAPACIDAD.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Elementos de seguridad completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- MASILLA ELÁSTICA SELLANTE Y ADHESIVA CON BASE EN POLIURETANO
- BARRA CERRADURA ANTIPÁNICO
- BARRA DE SEGURIDAD FIJA DE 60CM PARA DISCAPACITADOS EN ACERO INOXIDABLE
- CHAZO PLÁSTICO 1/4" ESTRIADO
- TORNILLO 1.1/2"X11/4

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Elementos de seguridad se pagaran por Unidades (UN) .

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.9.6	**2. LLAVE TIPO JARDÍN**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de LLAVE TIPO JARDIN.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Aparato sanitario completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- LLAVE JARDIN
- CINTA TEFLÓN- ROLLO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.	

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los aparatos sanitarios se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.9.7	**2. DUCHA Y GRIFERIA MONOCONTROL**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de DUCHA Y GRIFERIA MONOCONTROL.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Aparato sanitario completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- DUCHA 12" INSTITUCIONAL Y GRIFERIA
- CINTA TEFLÓN- ROLLO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.	

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los aparatos sanitarios se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.9.8	**2. POCETA EN ACERO INOXIDABLE INCLUYE GRIFERIA Y CONEXIONES AGUA POTABLE CALIENTE Y FRÍA.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para el Suministro e instalación y funcionamiento de POCETA. (Grifería, desagüe automático, sifón botella, grapas 2 und, acople).

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar lugar y cantidad de aparatos estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Aparato sanitario completamente instalado y en funcionamiento, con su respectiva prueba realizada.

10. MATERIALES.

- POCETA EN ACERO INOXIDABLE CAL. 18 DE SUBMONTAR ANCHO 60 CMS
- ACOPLE LAVAMANO FLEXIBLE
- SILICONA TRANSPARENTE
- SIFÓN BOTELLA
- DESAGUE INTEGRAL SIN REBOSE
- CINTA TEFLÓN- ROLLO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los aparatos sanitarios se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.9.9	**2. ESPEJOS BISELADOS FLOTADO DE 4MM**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte e instalación de espejos cristal biselados de 4mm en los baños en los sitios indicados en los planos de detalle., de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Colocar listones de madera ó Tablex contra el muro para aislar la pared y el espejo.
- Fijar espejos corridos con cinta doble faz.
- Fijar espejos pequeños con chapetas.
- Verificar lugar y cantidad en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Espejos sin rayones, perfecto acabado.
- Espejos nivelados.

10. MATERIALES.

- ESPEJO 3 MM. BISELADO CON MODURA DE ALUMINIO. (INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN AL MURO).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los espejos se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.9.10	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE CONTRA INCENDIOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación, la mano de obra y herramientas del Gabinetes red contra Incendio. incluye: hacha, llave tensora, extintor tipo A, B, C., incluye accesorios. Utilizará todos los materiales necesarios conforme a las especificaciones Hidrosanitarias generales y herramientas menores y además todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Aguachica.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Instalación de Gabinete Contraincendio, incluye: hacha, Extintor tipo A, B, C
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de seguridad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Gabinetes red contra incendio, incluye: hacha, extintor tipo A, B, C.
- Gabinete y Accesorios nuevos, ubicada en los lugares indicados en los planos

10. MATERIALES.

- GABINETE CONTRAINCENDIO INCLUYE PLACA DE SEÑALIZACION

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los gabinetes se pagarán por Unidades (UN).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TECNICAS MORGUE AGUACHICA

ITEM 3.1.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE 12 m x 1050 kg**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem incluye el suministro, transporte e instalación de poste de concreto reforzado de 12 m de altura y 1050 kg de peso, con excavación cilíndrica y cimentación, conforme a la normativa vigente de la Operadora de Red (OR).	
MATERIALES - Poste de concreto reforzado 12 m – 1050 kg - Material granular para relleno - Pernos de fijación, niveladores y accesorios. - Señalización temporal para seguridad.	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE 12 m x 750 kg**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de poste de concreto reforzado de 12 m de altura y 750 kg de peso, incluyendo excavación cilíndrica del terreno y cimentación conforme a los requisitos establecidos por la normativa vigente de la Operadora de Red (OR).	
MATERIALES - Poste de concreto reforzado 12 m – 750 kg - Material de relleno - Pernos, tensores y accesorios de sujeción. - Elementos de izaje y señalización temporal.	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA HORIZONTAL TIPO FIN DE LÍNEA EN ALINEACIÓN – MEDIA TENSIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Este ítem incluye el suministro y la instalación de estructura metálica tipo horizontal para línea aérea de media tensión, correspondiente a una configuración de fin de línea en alineación, de acuerdo con las especificaciones técnicas y constructivas de la Operadora de Red (OR).

MATERIALES

- Cruceta metálica galvanizada tipo horizontal para 13.2 kV
- Herrajes de sujeción (pernos, tuercas, arandelas, grapas, abrazaderas).
- Aisladores tipo pin o suspensión según nivel de tensión.
- Conectores tipo bimetálicos o mecánicos.
- Tornillería galvanizada.
- Etiquetas.

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos Si [X] No [ ]	Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA HORIZONTAL TRIFÁSICA EN ALINEACIÓN – MEDIA TENSIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Este ítem incluye el suministro y la instalación de estructura para línea aérea de media tensión en configuración horizontal trifásica, instalada en alineación, cumpliendo con las especificaciones técnicas de diseño y seguridad establecidas por la Operadora de Red (OR).

MATERIALES

- Cruceta metálica galvanizada para montaje horizontal trifásico.
- Aisladores tipo pin o suspensión (por fase), según tensión 13.2 kV
- Herrajes de fijación: pernos, tuercas, grapas, arandelas, soportes.
- Accesorios para conexión de conductor y puesta a tierra.
- Etiquetas de identificación y tornillería galvanizada.

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos Si [X] No [ ]	Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.5	TENDIDO DE RED DE MEDIA TENSIÓN 3F EN CABLE ECOLÓGICO 123,3 MCM
UNIDAD DE MEDIDA	ML

DESCRIPCION

Este ítem comprende el tendido de red aérea de media tensión trifásica utilizando conductor ecológico de 123,3 MCM, cumpliendo con las especificaciones técnicas de la Operadora de Red (OR) y las normas vigentes para sistemas eléctricos de distribución.

MATERIALES

- Conductor ecológico 123,3 MCM, aislado para 13,2 kV.
- Grapas o conectores tipo paralelos para conductor ecológico.
- Aisladores apropiados para el calibre y tensión del conductor.
- Accesorios de amarre, suspensión y sujeción.
- Señalización preventiva y etiquetas de identificación.

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos Si [X] No [ ]	Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.6	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO POSTE TRIFÁSICO 112.5KVA, 13.2KV/220-110V**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Este ítem incluye el suministro e instalación de transformador trifásico de 112,5 kVA tipo poste según normativa del OR

MATERIALES

- Transformador trifásico 112,5 kVA.
- Cortacircuitos o fusibles.
- Herrajes de fijación y puesta a tierra.

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos Si [X] No [ ]	Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.7	TRABAJOS EN CALIENTE PARA PUENTES PRIMARIOS EN M.T.
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Este ítem comprende la ejecución de trabajos en caliente en media tensión (13,2 kV o 34,5 kV) para realizar la conexión o mantenimiento de puentes primarios, sin interrupción del servicio. Las actividades deberán realizarse siguiendo protocolos estrictos de seguridad y empleando herramientas dieléctricas certificadas.

MATERIALES

- Personal certificado en trabajo en caliente por unidad técnica autorizada.
- Implementación de maniobras con pértigas, guantes y mantas dieléctricas
- Herramientas certificadas

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos Si [X] No [ ]	Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE MEDIA TENSIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de sistema completo de puesta a tierra para estructuras de media tensión (13.2kV), incluyendo kit especializado para pararrayos y transformadores de distribución tipo STAVOL.

MATERIALES

- Electrodo acero austenítico (marca STAVOL)
- Cable cobre desnudo
- Kits conexión exotérmica
- Soldadura termofusible
- Mejorador de terreno conductivo
- Grapas de bronce para conexión a estructuras

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos Si [X] No [ ]	Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE EN TUBERÍA IMC DE 3" (INCLUYE CAPACETE)
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de bajante en tubería IMC (Intermediate Metal Conduit) de 3" de diámetro, con una longitud de 6 metros. Incluye el capacete de protección superior..	
MATERIALES - Tubería IMC (Intermediate Metal Conduit) de 3" de diámetro - Capacete para tubería IMC de 3" - Abrazaderas y elementos de fijación (varillas roscadas, chazos, tuercas, arandelas) - Selladores o masillas impermeables	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DESDE TRANSFORMADOR
UNIDAD DE MEDIDA	ML
DESCRIPCION Suministro e instalación de acometida eléctrica desde el transformador. La acometida se compone de cable de cobre aislado con configuración 2(3#1/0 F + 1#1/0 N) AWG Cu, cumpliendo con la norma NTC 2050.	
MATERIALES - Cable de cobre aislado 2(3#1/0 F + 1#1/0 N) AWG Cu (norma NTC 2050) - Terminales (ojales, conectores, etc.) adecuados para el calibre y tipo de cable - Aisladores - Elementos de fijación y soportes - Materiales de sellado o protección.	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC TIPO PESADA 2 x 3"
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de dos ductos de tubería PVC tipo pesada de 3" de diámetro	
MATERIALES - Tubería PVC tipo pesada de 3" de diámetro - Uniones, codos y accesorios PVC pesados de 3" - Pegante y limpiador para PVC - Elementos de fijación y soportes (abrazaderas, varillas, chazos, etc.)	
DESPERDICIOS Incluidos Si [x] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA DE PUESTA A TIERRA
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de malla de puesta a tierra. La malla se conforma por seis (6) varillas de cobre y veinticinco (25) metros lineales de cable de cobre desnudo calibre No. 1/0 AWG. El cable se conecta desde la malla hasta el gabinete principal.	
MATERIALES - Varillas de cobre para puesta a tierra (6 unidades) - Cable de cobre desnudo calibre No. 1/0 AWG (25 metros) - Conectores de compresión o soldadura exotérmica - Abrazaderas o elementos de fijación del cable al gabinete	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA DE 300 AMPERIOS
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de tablero de transferencia automática de 300 amperios en baja tensión. El tablero está elaborado en lámina galvanizada calibre 16 y presenta acabados en pintura electrostática. Este incorpora una transferencia automática, derivación de carga en barraje de	

cobre de 600 amperios, barraje de neutro y tierra con tornillería inoxidable, accesorios de instalación, identificación de circuitos y rotulado. El tablero cuenta con un frente muerto metálico y un supresor de transientes de impacto de rayo Clase I+II. Dispone de cuatro (4) salidas de circuitos de 3x40 amperios con capacidad de interrupción de 25KA y una (1) salida de 3x225 amperios con capacidad de interrupción de 35KA. Todo el conjunto cumple con el diagrama unifilar del proyecto.

MATERIALES

- Tablero metálico en lámina galvanizada calibre 16 con pintura electrostática
- Transferencia automática de 300 amperios
- Barraje de cobre para derivación de carga, 600 amperios
- Barraje para neutro y tierra con tornillería inoxidable
- Supresor de transientes de impacto de rayo Clase I+II
- Cuatro (4) interruptores termomagnéticos 3x40A, 25KA
- Un (1) interruptor termomagnético 3x225A, 35KA
- Accesorios internos de instalación (bornes, cableado interno, etc.)
- Placas de identificación de circuitos y rotulado
- Frente muerto metálico
- Elementos de fijación del tablero

DESPERDICIOS				**MANO DE OBRA**			
Incluidos	Si	X	No	Incluidos	Si	X	No

ITEM 3.1.14	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO PARA SISTEMA DE AA Y VENTILACIÓN**
UNIDAD DE MEDIDA	ML

DESCRIPCION

Suministro e instalación de tablero en baja tensión destinado al sistema de aire acondicionado y ventilación. El tablero está fabricado en lámina galvanizada calibre 16 con acabados en pintura electrostática. Presenta una protección principal de 225 amperios con capacidad de interrupción de 35 KA, un barraje de cobre de 500 amperios, y barrajes para neutro y tierra con tornillería inoxidable. Contiene accesorios de instalación, identificación de circuitos, rotulado y un frente muerto metálico. Incorpora un supresor de transientes de impacto de rayo Clase I+II. Dispone de dos (2) salidas de circuitos de 3x100 amperios con capacidad de interrupción de 25KA, y cinco (5) salidas de 1x20 amperios en interruptores de riel con capacidad de interrupción de 10KA. La configuración cumple con el diagrama unifilar del proyecto.

MATERIALES

- Tablero metálico en lámina galvanizada calibre 16 con pintura electrostática | - Interruptor principal termomagnético 3P 225A, 35KA

- Barraje de cobre 500 amperios
- Barraje de neutro con tornillería inoxidable
- Barraje de tierra con tornillería inoxidable
- Supresor de transientes de impacto de rayo Clase I+II
- Dos (2) interruptores termomagnéticos 3P 100A, 25KA
- Cinco (5) interruptores termomagnéticos 1P 20A (riel DIN), 10KA
- Accesorios internos de montaje (bornes, cableado, soportes)
- Placas de identificación de circuitos y rotulado
- Frente muerto metálico
- Elementos de fijación del tablero

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.15	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO DE 12 CIRCUITOS**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de tablero de distribución trifásico de empotrar. El tablero dispone de espacio para un totalizador y cuenta con una capacidad para 12 circuitos.

MATERIALES

- Tablero metálico de empotrar para 12 circuitos trifásicos (con espacio para totalizador)
- Puerta frontal del tablero
- Barraje de fases
- Barraje de neutro
- Barraje de tierra
- Tornillería y herrajes de montaje
- Elementos de fijación para empotrar el tablero

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.16	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARA TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA**
UNIDAD DE MEDIDA	ML
DESCRIPCION	

Suministro e instalación de acometida eléctrica para tablero de distribución trifásica. La acometida se compone de cables de cobre aislado tipo PE HF FR LS CT: tres (3) conductores #8 AWG Cu para fases, un (1) conductor #8 AWG Cu para neutro, y un (1) conductor #8 AWG Cu para tierra. Los cables se instalan dentro de una tubería conduit PVC tipo pesado de 1 1/2".

MATERIALES

- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 3#8 AWG Cu (Fases)
- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#8 AWG Cu (Neutro)
- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#8 AWG Cu (Tierra)
- Tubería conduit PVC tipo pesado de 1 1/2"
- Curvas, uniones y conectores para tubería PVC de 1 1/2"
- Pegante y limpiador para PVC
- Terminales y conectores para el calibre de cable #8 AWG
- Abrazaderas y elementos de fijación para tubería

DESPERDICIOS				**MANO DE OBRA**			
Incluidos	Si	X	No	Incluidos	Si	X	No

ITEM 3.1.17	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APC SMART-UPS 6000VA / 4250W**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) APC Smart-UPS con una capacidad de 6000VA / 4250W. Este equipo opera con una entrada de 208V y proporciona salidas de 120V-208V.

MATERIALES

- UPS APC Smart-UPS 6000VA / 4250W (Entrada 208V, Salida 120V-208V)
- Cableado de potencia adecuado para la conexión de entrada y salida del UPS
- Conectores y terminales para las conexiones eléctricas
- Elementos de fijación o soporte para el UPS
- Baterías internas del UPS

DESPERDICIOS				**MANO DE OBRA**			
Incluidos	Si	X	No	Incluidos	Si	X	No

ITEM 3.1.18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARA UPS TRIFÁSICA
UNIDAD DE MEDIDA	ML

DESCRIPCION

Suministro e instalación de acometida eléctrica para UPS trifásica. La acometida se compone de cables de cobre aislado tipo PE HF FR LS CT: tres (3) conductores #8 AWG Cu para fases, un (1) conductor #8 AWG Cu para neutro, y un (1) conductor #8 AWG Cu para tierra. Los cables se instalan dentro de una tubería conduit PVC tipo pesado de 1 1/2".

MATERIALES

- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 3#8 AWG Cu (Fases)
- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#8 AWG Cu (Neutro)
- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#8 AWG Cu (Tierra)
- Tubería conduit PVC tipo pesado de 1 1/2"
- Curvas, uniones y conectores para tubería PVC de 1 1/2"
- Pegante y limpiador para PVC
- Terminales y conectores para el calibre de cable #8 AWG
- Abrazaderas y elementos de fijación para tubería

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos Si [X] No [ ]	Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA TAB AA
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de acometida eléctrica para el tablero del sistema de aire acondicionado (TAB AA). La acometida utiliza cable de cobre aislado con configuración 2(3#1/0F + 1#1/0N) AWG para las fases y el neutro, y un conductor de cobre aislado 1#2T AWG para la tierra. Los conductores se instalan dentro de tubería PVC tipo pesado de 3" de diámetro.

MATERIALES

- Cable de cobre aislado 2 (3#1/0 F + 1#1/0 N) AWG
- Cable de cobre aislado 1#2T AWG
- Tubería PVC tipo pesado de 3" de diámetro
- Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, acoples, etc.) de 3"
- Pegante y limpiador para PVC
- Terminales y conectores adecuados para los calibres de cable #1/0 AWG y #2 AWG
- Abrazaderas y elementos de fijación para la tubería

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.20	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARA UNIDAD VRF DE AA**
UNIDAD DE MEDIDA	ML
DESCRIPCION Suministro e instalación de acometida eléctrica trifásica para la Unidad VRF de aire acondicionado. Esta acometida se compone de cables de cobre aislado tipo PE HF FR LS CT: tres (3) conductores #2 AWG Cu para fases, un (1) conductor #2 AWG Cu para neutro, y un (1) conductor #4 AWG Cu para tierra. Los conductores se instalan dentro de un tubo conduit metálico IMC de 1 1/2" de diámetro.	
MATERIALES - Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 3#2AWG Cu (Fases) - Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#2AWG Cu (Neutro) - Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#4AWG Cu (Tierra) - Tubo Conduit Metálico IMC (Intermediate Metal Conduit) de 1 1/2" de diámetro - Accesorios para conduit IMC (codos, uniones, conectores, etc.) de 1 1/2" - Conectores de compresión o roscados para IMC - Soportes metálicos y elementos de fijación (abrazaderas, varillas roscadas, chazos, etc.) - Terminales adecuados para los calibres de cable #2 AWG y #4 AWG	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.21	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARA SISTEMA DE BOMBA DE 5HP 3F SIN NEUTRO**
UNIDAD DE MEDIDA	ML
DESCRIPCION Suministro e instalación de acometida eléctrica para un sistema de bomba trifásica de 5HP, sin conductor de neutro. La acometida utiliza cable de cobre aislado tipo PE HF FR LS CT: tres (3) conductores #10 AWG Cu para fases, y un (1) conductor #10 AWG Cu para tierra. Los conductores se instalan dentro de tubería Conduit PVC tipo pesado de 3/4" de diámetro.	
MATERIALES - Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 3#10AWG Cu (Fases)	

- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#10 AWG Cu (Tierra) - Tubería conduit PVC tipo pesado de 3/4" de diámetro - Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, acoples, etc.) de 3/4" - Pegante y limpiador para PVC - Terminales y conectores adecuados para el calibre de cable #10 AWG - Abrazaderas y elementos de fijación para la tubería

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.22	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARA SISTEMAS DE INTERCAMBIO DE AIRE Y VENTILADORES**
UNIDAD DE MEDIDA	ML

DESCRIPCION

Suministro e instalación de acometida eléctrica monofásica para sistemas de intercambio de aire y ventiladores. La acometida se compone de cables de cobre aislado tipo PE HF FR LS CT: un (1) conductor #10 AWG Cu para fase, un (1) conductor #10 AWG Cu para neutro, y un (1) conductor #12 AWG Cu para tierra. Los conductores se instalan dentro de un tubo conduit metálico IMC de 3/4" de diámetro.

MATERIALES

- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#10AWG Cu (Fase)
- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#10AWG Cu (Neutro)
- Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#12AWG Cu (Tierra)
- Tubo Conduit Metálico IMC (Intermediate Metal Conduit) de 3/4" de diámetro
- Accesorios para conduit IMC (codos, uniones, conectores, etc.) de 3/4"
- Conectores de compresión o roscados para IMC
- Terminales adecuados para los calibres de cable #10 AWG y #12 AWG
- Abrazaderas y elementos de fijación para la tubería

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.23	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de salida para iluminación. La instalación comprende tubería PVC de 3/4" de diámetro y cableado de cobre calibre #12AWG. El cableado es libre de halógenos, retardante a la flama y de baja emisión de humos, y consta de conductores de fase, neutro y tierra. La salida

incluye la caja de conexión, la tubería desde el punto de alimentación y los conductores necesarios para la conexión de la luminaria.
MATERIALES - Tubería PVC de 3/4" - Cajas de conexión (octogonales o rectangulares) de 3/4" - Cable de cobre #12AWG HFFR para fase - Cable de cobre #12AWG HFFR para neutro - Cable de cobre #12AWG HFFR para tierra - Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, etc.) de 3/4" - Pegante y limpiador para PVC - Grapas o abrazaderas para fijación de tubería

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.24	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE NORMAL 2P+T**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de salida para tomacorriente normal de 2 polos más tierra (2P+T). La instalación comprende tubería PVC de 3/4" de diámetro y cableado de cobre calibre #12AWG. El cableado es libre de halógenos, retardante a la flama y de baja emisión de humos, y consta de conductores de fase, neutro y tierra. La salida incluye la caja rectangular, el tomacorriente dúplex, la placa de acabado y la tubería desde el punto de alimentación con sus respectivos conductores.	
MATERIALES - Tubería PVC de 3/4" - Cajas rectangulares PVC de 3/4" - Tomacorriente dúplex 2P+T - Placa de acabado para tomacorriente - Cable de cobre #12AWG HFFR para fase - Cable de cobre #12AWG HFFR para neutro - Cable de cobre #12AWG HFFR para tierra - Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, etc.) de 3/4" - Pegante y limpiador para PVC - Grapas o abrazaderas para fijación de tubería	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE GFCI 2P+T
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de salida para tomacorriente con protección por falla a tierra (GFCI) de 2 polos más tierra (2P+T). La instalación comprende tubería PVC de 3/4" de diámetro y cableado de cobre calibre #12 AWG. El cableado es libre de halógenos, retardante a la flama y de baja emisión de humos, y consta de conductores de fase, neutro y tierra. La salida incluye la caja rectangular, el tomacorriente GFCI, la placa de acabado y la tubería desde el punto de alimentación con sus respectivos conductores.

MATERIALES

- Tubería PVC de 3/4"
- Cajas rectangulares PVC de 3/4"
- Tomacorriente GFCI 2P+T
- Placa de acabado para tomacorriente
- Cable de cobre #12AWG HFFR para fase
- Cable de cobre #12AWG HFFR para neutro
- Cable de cobre #12AWG HFFR para tierra
- Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, etc.) de 3/4"
- Pegante y limpiador para PVC
- Grapas o abrazaderas para fijación de tubería

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos Si [X] No [ ]	Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.26	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE REGULADO 2P+T
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de salida para tomacorriente regulado de 2 polos más tierra (2P+T). La instalación comprende tubería PVC de 3/4" de diámetro y cableado de cobre calibre #12 AWG. El cableado es libre de halógenos, retardante a la flama y de baja emisión de humos, y consta de conductores de fase, neutro y tierra. La salida incorpora la caja rectangular, el tomacorriente regulado, la placa de acabado y la tubería desde el punto de alimentación con sus respectivos conductores.

MATERIALES

- Tubería PVC de 3/4"
- Cajas rectangulares PVC de 3/4"
- Tomacorriente GFCI 2P+T

- Placa de acabado para tomacorriente - Cable de cobre #12AWG HFFR para fase - Cable de cobre #12AWG HFFR para neutro - Cable de cobre #12AWG HFFR para tierra - Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, etc.) de 3/4" - Pegante y limpiador para PVC - Grapas o abrazaderas para fijación de tubería	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.27	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE ENCAUCHETADO 3x12 PARA ALIMENTACIÓN DE LUMINARIAS**
UNIDAD DE MEDIDA	ML
DESCRIPCION Suministro e instalación de cable encauchetado de 3x12 AWG para la alimentación de luminarias. La instalación de este cable abarca su tendido, fijación y conexión a los puntos de alimentación y a las luminarias.	
MATERIALES - Cable encauchetado 3x12 AWG - Conectores y terminales adecuados para el calibre del cable y la aplicación - Elementos de fijación (grapas, abrazaderas, etc.) para asegurar el cable - Cinta aislante o termocontraíble	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.28	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE REGISTRO EN CONCRETO DE 1M X 1M X 1,2M**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de una caja de registro subterránea construida en concreto con dimensiones de 1 metro de largo por 1 metro de ancho por 1.2 metros de profundidad. Esta caja se destina para alojar empalmes, derivaciones o equipos eléctricos. La instalación del conjunto abarca su excavación, construcción de la caja, y el posicionamiento del marco y tapa metálica.	

MATERIALES - Concreto - Acero de refuerzo - Marco metálico para la boca de la caja - Tapa metálica para la caja (dimensiones según apertura, capacidad de carga según ubicación) - Materiales de excavación y relleno - Impermeabilizantes o aditivos para concreto	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.29	**SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESPUMA EXPANSIVA MONOCOMPONENTE (SIKA BOOM)**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro y aplicación de espuma expansiva monocomponente a base de poliuretano (Sika Boom) para el sellado de ductos en las salidas de las cajas de inspección. La aplicación de la espuma garantiza un sellado hermético y de aislamiento en las penetraciones de los ductos, protegiendo contra humedad, polvo e ingreso de animales.	
MATERIALES - Espuma expansiva de poliuretano monocomponente - Elementos de limpieza y preparación de la superficie - Elementos de seguridad personal para la aplicación	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.30	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED RD DE INCRUSTAR 18W**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de luminaria LED redonda (RD) de incrustar con una potencia de 18W. La instalación de la luminaria abarca su montaje en cielorraso o superficie designada, la conexión eléctrica y las pruebas de funcionamiento para asegurar su correcta operación.	
MATERIALES - Luminaria LED RD de incrustar 18W	

- Driver o balasto electrónico - Conectores eléctricos - Elementos de fijación para incrustar la luminaria	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.31	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED 60X60 45W**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de luminaria LED de formato 60x60 cm con una potencia de 45W. La instalación de la luminaria abarca su montaje (sea en cielorraso suspendido, incrustar o superficie, según diseño), la conexión eléctrica y las pruebas de funcionamiento para verificar su correcta operación.	
MATERIALES - Luminaria LED 60x60 cm de 45W - Driver o balasto electrónico - Conectores eléctricos - Elementos de fijación	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.32	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED HERMÉTICA 50W**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de luminaria LED hermética de 50W. Esta luminaria está diseñada para ambientes donde se requiere protección contra polvo y humedad. La instalación abarca su montaje en la ubicación designada, la conexión eléctrica, y las pruebas de funcionamiento para asegurar su correcta operación y sellado.	
MATERIALES - Luminaria LED hermética de 50W - Driver o balasto electrónico - Elementos de fijación (soportes, abrazaderas, tornillos, etc.) para su montaje - Prensaestopas o sellos para la entrada de cables	

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.33	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED DE EMERGENCIA R1**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de luminaria LED de emergencia modelo R1. Esta luminaria proporciona iluminación autónoma en caso de fallo de la energía eléctrica principal.	
MATERIALES - Luminaria LED de emergencia R1 - Batería interna - Elementos de fijación - Cableado de conexión	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.34	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA AVISO DOBLE SPOT RECTANGULAR**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de luminaria de emergencia tipo aviso con doble spot rectangular. Esta luminaria cuenta con un flujo luminoso de 220 lúmenes y emite una luz de color blanco neutro. La instalación abarca su montaje en la ubicación designada, la conexión a la fuente de alimentación, y la verificación de su carga, funcionamiento autónomo y direccionalidad de los spots.	
MATERIALES - Luminaria de emergencia aviso doble spot rectangular (Flujo 220Lm, Blanco Neutro) - Batería interna - Elementos de fijación - Cableado de conexión	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.35	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de salida para interruptor sencillo. La instalación abarca la canalización en tubería conduit PVC de 3/4" de diámetro, la caja rectangular de conexión, el interruptor sencillo y la placa de acabado. Los conductores internos se instalan para la correcta conexión del interruptor y la alimentación del circuito de iluminación.

MATERIALES

- Tubería conduit PVC de 3/4"
- Cajas rectangulares PVC de 3/4"
- Interruptor sencillo (un polo)
- Placa de acabado para interruptor
- Cableado interno
- Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, etc.) de 3/4"
- Pegante y limpiador para PVC
- Grapas o abrazaderas para fijación de tubería

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos Si [X] No [ ]	Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.36	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE REGULADO GRADO HOSPITALARIO CERTIFICADO
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de salida para tomacorriente regulado de grado hospitalario, debidamente certificado. La instalación abarca la canalización en tubería conduit PVC de 3/4" y el cableado de cobre calibre #12AWG para fase, neutro y tierra. El cableado es libre de halógenos, retardante a la flama y de baja emisión de humos, en cumplimiento con el Artículo 5 de la Resolución # 4 0492 del 24 de abril de 2015 del RETIE y la Norma NTC 2050. La salida contiene la caja rectangular, el tomacorriente hospitalario y su placa de acabado.

MATERIALES

- Tubería conduit PVC de 3/4"
- Cajas rectangulares PVC de 3/4"
- Tomacorriente dúplex regulado grado hospitalario, certificado
- Placa de acabado para tomacorriente
- Cable de cobre #12AWG HFFR para fase
- Cable de cobre #12AWG HFFR para neutro
- Cable de cobre #12AWG HFFR para tierra
- Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, pegante, limpiador) de 3/4"

- Grapas o abrazaderas para fijación de tubería, Grapas o abrazaderas para fijación de tubería	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.37	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS PARA MEDIDA SEMIDIRETA MONOFÁSICA EN TRANSFORMADOR DE 112.5KVA**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de equipos para la configuración de una medida semidirecta monofásica, aplicada a un transformador de 112.5KVA.	
MATERIALES - Medidor electrónico de energía para medida semidirecta monofásica - Bloque de prueba para medidor electrónico - Transformadores de corriente (TC) con relación adecuada para 112.5KVA - Caja o gabinete para alojar el medidor y TC - Cableado de control y conexión para medidor y TC - Conectores y terminales adecuados - Elementos de fijación y soportes para los equipos	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.38	**SEÑALIZACIÓN DE CUARTO ELÉCTRICO**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro y aplicación de señalización para el cuarto eléctrico, ejecutada con pintura epóxica de alto tráfico. Esta señalización cumple con los requerimientos específicos del RETIE para la identificación y seguridad del área.	
MATERIALES - Pintura epóxica de alto tráfico - Imprimante para pintura epóxica - Materiales de limpieza y preparación de superficie - Cintas de enmascarar y plantillas	

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.39	**POSTE METÁLICO DE 6M CON BRAZO SENCILLO PARA LUMINARIA DE AP**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de poste metálico de 6 metros de altura con brazo sencillo, diseñado para el montaje de luminarias de alumbrado público (AP). La instalación del poste abarca su cimentación o anclaje seguro y el montaje del brazo.

MATERIALES

- Poste metálico de 6m de altura
- Brazo sencillo metálico para luminaria
- Placa base para poste
- Anclajes o pernos de sujeción
- Concreto para cimentación (si se requiere)
- Tornillería y elementos de fijación del brazo al poste
- Certificación RETILAP del poste y brazo

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.40	**POSTE METÁLICO DE 6M CON BRAZO DOBLE PARA LUMINARIA DE AP**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de poste metálico de 6 metros de altura con brazo doble, diseñado para el montaje de luminarias de alumbrado público (AP). La instalación del poste abarca su cimentación o anclaje seguro y el montaje de los brazos.

MATERIALES

- Poste metálico de 6m de altura
- Brazos dobles metálicos para luminarias
- Placa base para poste
- Anclajes o pernos de sujeción
- Concreto para cimentación (si se requiere)
- Tornillería y elementos de fijación del brazo al poste
- Certificación RETILAP del poste y brazo

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.41	**LÁMPARA TIPO AP DE 50W CON FOTOCELDA CERTIFICADA RETILAP**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de lámpara tipo alumbrado público (AP) con tecnología LED, de 50W de potencia. Esta luminaria incorpora una fotocelda para control automático de encendido y apagado según la luz ambiente. La lámpara está certificada y cumple con todos los requisitos del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP). La instalación abarca el montaje en el poste y la conexión eléctrica.	
MATERIALES - Lámpara LED tipo AP de 50W - Fotocelda integrada o externa para control de alumbrado público - Elementos de fijación para montaje en brazo de poste - Conectores eléctricos y bornes adecuados - Certificación RETILAP de la luminaria	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.42	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARA LÁMPARAS AP**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de acometida eléctrica para lámparas de alumbrado público (AP). La acometida utiliza cable de cobre aislado tipo PE HF FR LS CT: dos (2) conductores #10 AWG Cu para fases y un (1) conductor #10 AWG Cu para tierra. Los conductores se instalan dentro de tubería conduit PVC tipo pesado de 3/4" de diámetro. La instalación abarca el tendido de la tubería, el halado de los cables y sus conexiones en los puntos de alimentación y en las luminarias.	
MATERIALES - Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 2#10 AWG Cu (Fases) - Cable de cobre aislado PE HF FR LS CT 1#10 AWG Cu (Tierra) - Tubería conduit PVC tipo pesado de 3/4" de diámetro - Accesorios para tubería PVC (curvas, uniones, acoples, etc.) de 3/4" - Pegante y limpiador para PVC - Terminales y conectores adecuados para el calibre de cable #10AWG	

- | - Abrazaderas y elementos de fijación para la tubería

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.43	**CAJA DE CONEXIÓN DE AP**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de caja de conexión para alumbrado público (AP). Esta caja aloja y protege las conexiones eléctricas de las luminarias de alumbrado público. La instalación abarca el montaje de la caja, la realización de las conexiones eléctricas internas utilizando conectores tipo gel, y el sellado de las mismas. Todos los componentes y la instalación cumplen con la normativa RETIE y RETILAP.

MATERIALES

- Caja de conexión para alumbrado público
- Conectores eléctricos tipo gel
- Bornes de conexión
- Prensaestopas o pasacables
- Elementos de fijación para la caja
- Material de sellado adicional
- Certificación de los conectores y/o caja si aplica según RETIE/RETILAP

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.44	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA DE EMERGENCIA DE 112,5KVA STAND-BY**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de una planta de emergencia diésel de 112.5KVA en configuración Stand-By. La instalación abarca el grupo electrógeno con motor, generador, sistema de control y cargador de baterías integrado o independiente, silenciador, tanque de combustible y todos los accesorios necesarios para su operación automática en caso de falla de la red. Esto incluye su posicionamiento, conexión a la red eléctrica y a las cargas, conexión al sistema de combustible y al sistema de escape, y pruebas de funcionamiento.

MATERIALES

- Grupo electrógeno diésel de 112.5KVA
- Cargador de baterías para la planta de emergencia
- Baterías de arranque

- Silenciador y tubería de escape
- Tanque de combustible
- Sistema de control automático y monitoreo
- Conectores, terminales y cableado de potencia y control
- Elementos de fijación
- Filtros (aire, aceite, combustible) y lubricantes iniciales

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 3.1.45	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DESDE PLANTA ELÉCTRICA**
UNIDAD DE MEDIDA	ML

DESCRIPCION

Suministro e instalación de acometida eléctrica desde la planta de emergencia. La acometida utiliza cable de cobre aislado con configuración 2(3#1/0 F + 1#1/0 N) AWG. La instalación abarca el tendido del cable, la protección mecánica adecuada según el recorrido (ya sea por bandeja, conduit o directamente enterrado si aplica), y las conexiones en la planta eléctrica y en el tablero de transferencia.

MATERIALES

- Cable de cobre aislado 2(3#1/0 F + 1#1/0 N) AWG
- Terminales (ojales, conectores de compresión) adecuados para el calibre #1/0 AWG
- Aislantes termocontraíbles o cinta aislante de alta tensión
- Elementos de protección mecánica
- Soportes y elementos de fijación para la protección mecánica

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 11.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL SOLAR DE 615W**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de panel solar fotovoltaico de 615W de potencia. La instalación de este panel abarca su montaje en la estructura de soporte designada, la fijación segura y la conexión eléctrica al sistema fotovoltaico, garantizando su correcta orientación y operación.

MATERIALES

- Panel solar fotovoltaico de 615W
- Elementos de fijación para la estructura (tornillería, pernos de anclaje)

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 11.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INVERSOR DE 50 KW**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de inversor de potencia con una capacidad de 50 KW. Este equipo convierte la corriente continua (DC) generada por los paneles solares en corriente alterna (AC) para su uso en la instalación o para inyección a la red. La instalación abarca su montaje en la ubicación designada, las conexiones eléctricas de DC y AC, la configuración y puesta en marcha para su óptimo funcionamiento.

MATERIALES

- Inversor de 50 KW
- Conectores adecuados
- Estructura o elementos de fijación para el montaje del inversor

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 11.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA COMBINADORA**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de caja combinadora para sistemas fotovoltaicos. Esta caja se utiliza para consolidar y proteger las cadenas de paneles solares antes de la conexión al inversor, incorporando dispositivos de protección contra sobrecorriente y sobretensión. La instalación abarca su montaje, las conexiones de las entradas de los strings y la salida hacia el inversor.

MATERIALES

- Caja combinadora fotovoltaica
- Fusibles de protección para strings DC
- Interruptores o seccionadores DC
- Descargadores de sobretensión (SPD) DC
- Bornes y terminales para conexiones DC
- Prensaestopas o conectores MC4 para entradas y salidas
- Elementos de fijación para el montaje de la caja

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 11.4	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE SOLAR PARA ALOJAR INVERSOR Y PROTECCIONES**
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de gabinete metálico diseñado para alojar las protecciones eléctricas asociadas en un sistema solar fotovoltaico. Este gabinete proporciona un entorno seguro y protegido para los equipos, garantizando su aislamiento y el cumplimiento de las normativas de seguridad eléctrica. La instalación abarca su montaje en la ubicación designada, la fijación y el acondicionamiento interno para los equipos.

MATERIALES

- Gabinete metálico
- Placa de montaje interna o rieles DIN
- Bornes de conexión
- Prensaestopas o conectores para la entrada y salida de cables
- Cerradura y llave para el gabinete
- Elementos de fijación para el montaje del gabinete (tornillería, chazos, soportes)

DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 11.5	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLEADO SOLAR**
UNIDAD DE MEDIDA	ML

DESCRIPCION

Suministro e instalación de cableado especializado para sistemas solares fotovoltaicos, tanto en corriente continua (DC) como en corriente alterna (AC) según el diseño del proyecto. La instalación abarca el tendido de los conductores desde los paneles hacia la caja combinadora y el inversor, así como desde el inversor hacia el gabinete solar o el punto de conexión a la red. Esto contempla el uso de cables resistentes a la intemperie y radiación UV, y el empleo de los conectores y accesorios apropiados para garantizar la integridad y eficiencia del sistema.

MATERIALES

- Cable solar fotovoltaico DC
- Cable de potencia AC
- Terminales y conectores para cables AC
- Tubería conduit

- Accesorios para tubería (curvas, uniones, conectores)	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 11.6	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONECTOR MC4**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de conectores MC4, utilizados para realizar conexiones eléctricas seguras y herméticas entre paneles solares, cadenas de paneles y otros componentes del sistema fotovoltaico de corriente continua (DC). La instalación del conector abarca su crimpado al cable solar fotovoltaico y la unión a su contraparte.	
MATERIALES - Conector MC4 (macho o hembra, según la conexión requerida) - Ponchadora	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 11.7	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO DE 30X30 CM**
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de caja de paso de 30x30 centímetros. Esta caja, utilizada para derivaciones, empalmes o alojar equipos pequeños, se instala para facilitar el acceso y la distribución de conductores eléctricos en sistemas de baja tensión. La instalación abarca su montaje (sea superficial o empotrado) y el acondicionamiento para la entrada y salida de las tuberías o canalizaciones.	
MATERIALES - Caja de paso (material: metálico, PVC, según diseño; grado IP según ubicación, dimensiones 30x30cm) - Tapa de la caja (con tornillos o cierre adecuado) - Bornes de conexión - Elementos de fijación para la caja	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 11.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA IMC DE 1"
UNIDAD DE MEDIDA	ML

DESCRIPCION

Suministro e instalación de tubería metálica IMC (Intermediate Metal Conduit) de 1" de diámetro. La instalación de la tubería abarca su tendido, fijación y la conexión mediante accesorios como codos, uniones, acoples y conectores, para garantizar una canalización robusta y segura para conductores eléctricos.

MATERIALES

- Tubería IMC (Intermediate Metal Conduit) de 1" de diámetro
- Accesorios para tubería IMC de 1"
- Abrazaderas, soportes y elementos de fijación
- Herramientas para roscado y doblado

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos Si [X] No [ ]	Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 11.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS PARA PANELES SOLARES
UNIDAD DE MEDIDA	UN

DESCRIPCION

Suministro e instalación de estructuras metálicas diseñadas para el montaje y soporte de paneles solares fotovoltaicos. La instalación abarca el posicionamiento, fijación y ensamble de los perfiles, rieles, abrazaderas y demás componentes estructurales. Estas estructuras garantizan la sujeción segura de los paneles, su correcta inclinación y orientación.

MATERIALES

- Perfiles metálicos
- Rieles de montaje para paneles solares
- Abrazaderas y tornillería de acero inoxidable
- Conectores y uniones para perfiles
- Bases de anclaje (para cubierta o suelo)
- Elementos de fijación al techo o al suelo (pernos, chazos, tornillos auto-perforantes, bases de concreto)
- Selladores o membranas impermeables (si la instalación es sobre cubierta)

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos Si [X] No [ ]	Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 11.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE MEDICIÓN SMART METER
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de un sistema de medición Smart Meter, diseñado para la evaluación precisa del consumo, la exportación y la compensación de energía. La instalación abarca el medidor inteligente bidireccional, los transformadores de corriente (TC) si son requeridos para la configuración de medida, el cableado de conexión, y la configuración inicial para su integración en la red y el monitoreo de datos.	
MATERIALES - Medidor inteligente (Smart Meter) bidireccional - Transformadores de Corriente (TC) - Bloque de prueba - Cableado de conexión y control (calibres adecuados para el medidor y TC) - Bornes y terminales de conexión - Gabinete o caja para alojamiento del medidor (si es externo al tablero) - Elementos de fijación para el medidor y sus accesorios - Módulo de comunicación	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

ITEM 11.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIDIRECCIONAL
UNIDAD DE MEDIDA	UN
DESCRIPCION Suministro e instalación de medidor bidireccional. Este equipo registra tanto la energía consumida de la red como la energía inyectada a la red (exportación). La instalación abarca el posicionamiento del medidor, sus conexiones eléctricas de entrada y salida, y la configuración para su correcta operación en sistemas donde se requiere la medición en dos sentidos.	
MATERIALES - Medidor bidireccional - Cableado de conexión y control - Bornes y terminales de conexión - Elementos de fijación para el medidor y sus accesorios	
DESPERDICIOS Incluidos Si [X] No [ ]	**MANO DE OBRA** Incluidos Si [X] No [ ]

Eduardo Alberto José López Vega.
Ingeniero Civil
M.P No. 25202-087422CND.