ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

I. ESPECIFICACIONES GENERALES

INTRODUCCIÓN Página 24

01. OBJETIVO. Página 24
02. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA. Página 24
03. PLANOS, ESPECIFICACIONES Y MATERIALES. Página 26
04. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES. Página 27

GENERALIDADES Página 30

01. ALCANCES. Página 30
02. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA. Página 30
03. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS. Página 30
04. NORMATIVIDAD. Página 31
05. MANEJO AMBIENTAL. Página 31
06. SEGURIDAD INDUSTRIAL. Página 31
07. REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL. Página 31
08. MATERIALES Y PRODUCTOS. Página 32
09. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO. Página 32
10. PLANOS RECORD, MANUALES, BITACORA DE OBRA. Página 32
11. MODIFICACIONES. Página 32
12. MANO DE OBRA. Página 33
13. SUBCONTRATISTAS. Página 34
14. MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA. Página 34
15. PRUEBAS Y ENSAYOS. Página 35
16. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. Página 35
17. CANTIDADES DE OBRA. Página 35
18. OBRAS MAL EJECUTADAS. Página 36
19. MÁS ANEXOS. Página 36

PRELIMINARES Página 37

01. INICIACIÓN. Página 37
02. VALLA DE IDENTIFICACION. Página 37
03. CAMPAMENTO. Página 38
04. CELADURIA. Página 39
05. SERVICIOS PUBLICOS PROVISIONALES. Página 39
06. CERRAMIETO PROVISIONAL DE OBRA. Página 40
07. DEMARCACION PROVISIONAL DEL SITIO DE TRABAJO. Página 41
08. ASEO DE VIAS Y OBRA. Página 41

II. ESPECIFICACIONES PARTICULARES
HOSPITAL DÍA

código	actividad	unid	cant
10100	**PRELIMINARES**		
10101	Cerramiento provisional en tela de polipropileno h:2,10m	ml	176
10102	Señalización de obra	un	18
10103	Localización, trazado, replanteo y chequeo (topografía)	dia	7
10104	Traslado acueducto totalizador existente	un	1
10105	Desmonte cerramiento en malla eslabonada existente	ml	56
10106	Construcción invernadero en plástico cal 7	m2	298
10107	Desmonte juegos infantiles	m2	93
10113	Demolición pavimento parqueaderos y andén	m2	127
10200	**EXCAVACIONES Y LLENOS**		
10201	Descapote	m2	274
10202	Excavación de de 0-2m	m3	138
10203	Lleno en arenilla compactados mecánicamente	m3	154
10300	**FUNDACIONES Y CONCRETOS**		
10301	Construcción micropilotes d:0,15 l:5,0m. Incluye refuerzo	ml	80
10302	Construcción Dado de 0,40*0,4*0,45	m3	1
10303	Construcción vigas de fundación 0,30*0,40	m3	11
10304	Construcción sobrecimiento exterior, en bloue de concreto 15*20*40,h:0,20m	ml	48
10305	Construcción losa de contrapiso e:0,15m	m2	170
10400	**ACERO DE REFUERZO**		
10401	Malla electrosoldada D 188	m2	181
10402	Acero de refuerzo figurado 1/4-5/8"	kg	3017
10500	**ESTRUCTURA METÁLICA Y DE CONCRETO**		
10501	Anclaje 5/8"en acero grado B7	un	128
10502	Placas anclajes y soportes estructura	kg	648
10503	Estructura metálica tipo PTS (incluye pintura)	kg	6587
10504	Viga lagrimal, en concreto 21 Mpa sección 25*15	ml	52
10505	Perfil 10*20 prefabricado en concreto L:3,90 m	ml	386
10509	Losa de contrapiso fondo tanque en concreto de 28 Mpa. Espesor 0,25	m2	28
10510	Muro tanque de agua enterrado, concreto 28 Mpa espesor 0,20	m2	68
10511	Losa cubierta tanque de agua, concreto 28 Mpa, espesor 0,15	m2	28
10600	**MAPOSTERIA**		
10601	Muros en adobe 15*20*40 para revocar por dos caras	m2	51
10602	Columnetas tipo grout en concreto 21 Mpa sección 15*15	ml	40
10603	Muro en drywall a dos caras acústico	m2	112
10604	Muro en drywall (no acústico) a dos caras	m2	29
10605	Muros en pánel removible	m2	19
10606	Sillares en concreto 21 Mpa, sección 25*15	ml	46

10700	**CUBIERTAS Y CIELO RASO**		
10701	Cubierta liviana en pánel 50 mm inyectado con poliuretano. Incluye caballete	m2	170
10702	Canoa en L 0,50m cal 26. Incluye pintura	ml	35
10703	Ruana cal 26 prom 0,50m. Incluye pintura	ml	54
10704	Cielo raso en drywall	m2	155
10800	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**		
10801	Bocas de abasto agua fria	bc	7
10802	Bocas de abasto agua caliente	bc	4
10803	Bocas de desague aguas lluvias	bc	4
10804	Bocas de desague aguas residuales	bc	9
10805	Empalme agua fria a red principal	un	1
10806	Empalme agua caliente a red principal	un	1
10807	Empalme aguas lluvias a red principal	un	2
10808	Empalme aguas residuales a red principal	un	1
10900	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS, COMUNICACIONES Y AUTOMATIZACIÓN**		
1	**CANALIZACIONES**		
1.1	Tubo PVC 1 1/4 desde subestación por zona verde hasta hospital día acometida eléctrica	ml	55
1.2	Herraje 50x50 de piso (No incluye obra civil)	und	3
1.3	Tubería metálica tipo EMT de 3/4" en saldas de Tomas, iluminacion, voz y datos	ml	35
2	**CIRCUITOS RAMALES EN BAJA TENSIÓN**		
2.1	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3No12 cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para salidas eléctricas de tomacorrientes Normales e iluminación	ml	163
2.2	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3xNo12 (T) cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para salidas eléctricas de tomacorrientes emergencia	ml	22
2.3	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3xNo12 (T) cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para salidas eléctricas de tomacorrientes	Ml	39
2.4	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3xNo12 (T) cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, . para salidas de emergencia	Un	22
3	**SALIDAS ELECTRICAS DE ILUMINACIÓN, TOMAS E INTERRUPTORES**		
3.1	**ILUMINACIÓN**		
3.1.1	Suministro e instalación de salidas eléctricas para iluminación. Incluye caja plástica PVC 4"x4" con tapa lisa libre de halógenos, conectores de empalme, prensa estopa, encauchetado 3x16 de 1,2mts , marcación según normatividad vigente (RETIE y NTC 2050), pruebas y puesta en servicio y hasta 3m de tubería PVC schedule 40 Ø3/4" y conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C 600V. (NO INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS).	und	96

3.1.2	Suministro e instalación de salidas eléctricas para iluminación **lámpara F1 en rampa de conexión entre ambas etapas** Incluye caja plástica PVC 4"x4" con tapa lisa libre de halógenos, conectores de empalme, prensa estopa, encauchetado 3x16 de 1,2mts , marcación según normatividad vigente (RETIE y NTC 2050), pruebas y puesta en servicio y hasta 3m de tubería EMT Ø3/4" y conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C 600V. (NO INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS).	und	11
3.1.3	Salidas alimentación cinta led	und	8
3.1.4	Suministro e instalación de sensor de presencia 360 grados	und	6
3.1.5	Salida sensor de presencia 360 grados	und	6
3.2	**INTERRUPTORES**		
3.2.1	Suministro e instalación de salidas eléctricas para interruptores. Incluye caja galvanizada 4"x4" con tapa flux, conectores de empalme, marcación según normatividad vigente (RETIE y NTC 2050), pruebas y puesta en servicio y hasta 3m de tubería EMT Ø3/4", conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C 600V e instalación de aparatos eléctricos suministrados por el cliente.	und	0
3.2.2	Salida eléctrica para interruptor unipolar de una vía, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.	und	4
3.2.3	Salida eléctrica para interruptor unipolar de tres vías, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.	und	2
3.2.4	Salida eléctrica para interruptor bipolar de una vía, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.	und	2
3.2.5	Salida eléctrica para interruptor tripolar de una vía, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.	und	1
3.3	**TOMAS**		
3.3.2	Tomacorriente doble a prueba de manipulaciones (Tamper Resistant) 15A, 125V, NEMA 5-15R, 2 polos, 3 hilos, puesta a tierra automática.(No incluye aparato) Incluye salida para tablero llamadores y monitor de cámaras.	UN	11
4	**INSTALACIÓN DE LUMINARIAS**		
4.1	Instalación luminarias (Ver detalle anexo Luminarias)	gl	1
5	**SUMINISTRO Y MONTAJE DE SALIDAS DE COMUNICACIONES**		
5.1	Tubería metálica tipo PVC de 1/4 para comunicaciones desde Rack a P3	ml	55
5.2	Herraje 50x50 de piso (No incluye obra civil)	und	3
5.3	Salida **de datos** Cat. 6; incluye Jack RJ-45 color azul. Debe tener desempeño certificado en un canal con 4 conexiones, de 100m y exceder los requerimientos de la norma ANSI TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA 1096-A, cULus. y UL 94V. Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micro pulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad. En tubería de EMT 3/4" uniones, curvas, cajas. No incluye cableado ni aparatos.(Canalización solamente hasta 3 m)	und	4
5.4	Salida para **wifi** en tubería de 3/4" EMT 3/4" uniones, curvas, cajas. No incluye cableado ni aparatos.(canalización solamente)	und	1

5.5	Salida lógica para **cámaras** Cat. 6; incluye Jack RJ-45 color azul. Debe tener desempeño certificado en un canal con 4 conexiones, de 100m y exceder los requerimientos de la norma ANSI TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA 1096-A, cULus. y UL 94V. Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micro pulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad. En tubería de EMT 3/4" uniones, curvas, cajas. No incluye cableado ni aparatos.(Canalización solamente hasta 3 m)	und	6
5.6	Cable UTP Cat.6 AMP con rango de flamabilidad LSZH, cuatro pares, calibre 23AWG, diametro máximo de 5.8mm, velocidad de transmisión de 1000Mb. Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas ANSI/TIA 568-C CAT 6, ISO/IEC 11801 Class E, IEC 61156-5, EN50173. para cámaras y salidas de datos	und	360
6	**TABLERO Y ACOMETIDA**		
6.1	Tablero NORMAL tipo TMB de 24 ctos 3F, 5H, 208V montaje de sobreponer, con espacio para totalizador, con barras de neutro y tierra independientes, con puerta y chapa. (no incluye el totalizador).	Un	1
6.2	Suministro e instalacion breaker ind 3x60A 3F 10 KA en tablero multibreaker marca Steck	Un	1
6.3	Suministro e instalacion breaker ind 3x80A 3F 10 KA instalado en subestación marca Steck (Gabinete tipo ML existente)	Un	1
6.4	Suministro e instalación de breaker enchufable Bipolar de 2x30 A Icc: 10kA SQD	Un	1
6.5	Suministro e instalación de breaker enchufable Monopolar de 1x20 A Icc: 10 kA. SQD	Un	11
6.6	Suministro e instalacion de Acometida en 3N°6+1N°8+1N°10 (Normal)	Ml	55
7	**GENERALES**		
7.1	Marcaciones de tuberias y bandejas portacables redes de energía(con bandas plasticas o pintura), cableado (con anillos de marcacion tipo clip), tableros y aparatos de salida	gl	1
7.2	Ingeniería requerida para resolver en obra todos los cambios y/o modificaciones y diseños menores. Incluye las memorias de cálculo que apliquen para cambios de pequeña embergadura	gl	1
7.3	Actualización planos ASBUILT de sistemas electricos.	gl	1
7.4	Provisionales de obra	gl	1
7.5	Certificación RETIE de uso final	gl	1
8	**COSTO APARATOS ELÉCTRICO**		
8.1	Suministro aparatos eléctricos **(Ver detalle en Aparatos P3 Anexo)**	gl	1
10	**ADICIONALES DE OBRA**		
10.1	Transporte de personal a la obra: valor pasaje trabajador por día $17000, tiempo estimado de obra 8 meses (laborando 5 días a la semana)	gl	1
1	**LUMINARIAS HOSP DIA**		
2.1.1	Cinta LED para sobreponer de 10W/m. 1000lm/m 3000K IP20. Conexión directa 110V	ML	40
2.1.2	Luminaria tipo downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 90x50mm (DiámetroxAlto). Para bombilla GU10	Un	6

2.1.3	Luminaria tipo Downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 120mmx34mm (DiámetroxAlto). Modulo LED de 1000lm 4000K. 100-240VAC	Un	6
2.1.4	Luminaria tipo Downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 120mmx34mm (DiámetroxAlto). Modulo LED de 1000lm 4000K. 100-240VAC	Un	12
2.1.5	Luminaria tipo spot para riel. Chasis en aluminio inyectado con acabado en pintura electrostática color blanco. Con Bombilla LED MR16 50x53,5mm (DiámetroxAlto) de 5W, cuerpo en material termoplástico blanco brillante, módulo LED de 5W 3000K 550lm efectivos, CRI80 36º, 100-240VAC	Un	15
2.1.6	Riel elrctrico para sobrepones. Acabado color blanco 110V	Un	3
2.1.7	Luminaria LED tipo panel 595x595x10mm (LargoxAnchoxAlto) de 40W, para incrustar, chasis de aluminio con acabado en pintura en polvo blanca, difusor en acrílico (PMMA) opal, módulo LED de 40W 4000K 3200lm efectivos, driver electrónico multivoltaje 120-277VAC	Un	2
2.1.8	Luminaria LED tipo panel 595x595x10mm (LargoxAnchoxAlto) de 40W, para incrustar, chasis de aluminio con acabado en pintura en polvo blanca, difusor en acrílico (PMMA) opal, módulo LED de 40W 4000K 3200lm efectivos, driver electrónico multivoltaje 120-277VAC	Ml	2
2.1.9	LUMINARIA DE EMERGENCIA BALA PARA INCRUSTAR EN CIELO	Un	8
2.1.10	LUMIARIA TIPO AVISO DE SALIDA	Un	4
2.1.11	Luminaria tipo poste, diseñada con módulos de LED. Cuerpo y brazos fabricado en tubería estructural cuadrada en hierro de 90x90, y una base 190x190 en HR ¼". Acabado con pintura poliéster electroestática en polvo. Altura 250cm. Modulo LED de 20W 1800lm 3000K. driver electrónico multivoltaje 120-277VAC (No incluye pedestales, debe ser construido por la obra civil)	Un	4
2.1.12	Luminaria tipo poste, diseñada con módulos de LED. Cuerpo y brazos fabricado en tubería estructural cuadrada en hierro de 90x90, y una base 190x190 en HR ¼". Acabado con pintura poliéster electroestática en polvo. Altura 250cm. Modulo LED de 20W 1800lm 3000K. driver electrónico multivoltaje 120-277VAC (No incluye pedestales, debe ser construido por la obra civil)	Un	6
2.1.13	Luminaria LED tipo bala de piso redonda 62x63mm (DiámetroxAlto) de 5W, para incrustar, chasis en acero inoxidable con acabado anodizado y caja de empotrar en tecnopolímero, difusor en vidrio templado (ESG) de 5mm, IP65, módulo LED de 5W 3000K 150lm, 45D driver electrónico multivoltaje 100-240VAC.	Un	25
2.1.14	Luminaria industrial tipo hermética, diseñada con modulo LED de 36W. 4500lm, 6500K. IP65. Tensión de operación 100-277	Un	1
	APARATOS HOSPITAL DIA		
1	Suiche sencillo Leviton Decora blanco	Un	6
2	Suiche doble Leviton Decora blanco	Un	2
3	Suiche triple Leviton Decora blanco	Un	1
4	Toma doble tamper resistant Leviton Decora	Un	11
	CÁMARAS		
11,1	Suministro e instalación de cámaras Hikvision hibrida 3K con audio tipo domo	un	6
11,2	DVR Hikvision 3k con audio	un	1
11,3	Disco duro 8Tb WD púrpura	un	1

11000	**REVOQUES Y ENCHAPES**		
11001	Revoque fachada	m2	46
11002	Revoque interior	m2	9
11003	Fajas y filetes revoque	ml	55
11100	**BASES Y PISOS**		
11101	Entresuelo en piedra angular. E:0,20m	m2	197
11102	Recebo en triturado 1". Espesor: 0,05m	m2	197
11103	Plástico cal 8	m2	197
11104	Concreto de pisos paleteado .:0,10m. 21 Mpa	m2	170
11105	Concreto e pisos pulido con helicóptero .:0,10m 21 Mpa	m3	129
11106	Piso en madera plástica (área exterior para actividades)	m2	73
11107	Zócalo en media caña en concreto pulido	ml	109
11108	Zócalo perimetral en arenón lavado h:0,20	ml	46
11109	Piso estilo madera SPC click	m2	29
11110	Pasos en concreto de 60*60*10 concreto 21 Mpa	un	100
11111	Circulación peatonal hacia Hospital dia	m2	98
11112	Cerramiento hacia andén exterior (reemplaza malla)	ml	39
11200	**CARPINTERIA DE MADERA**		
11201	Puerta corrediza vano 1.0m*2,50m	un	8
11202	Puerta corrediza vano 0,80m*2,50m	un	2
11203	Mueble puesto de enfermeria	ml	5
11204	Zócalo estilo madera SPC	ml	22
11300	**CARPINTERIA METÁLICA (según especificaciones plano)**		
11301	Ventana vidrio fijo templado laminado 10mm, aluminio color negro. Incluye resane y sello	m2	168
11304	Puerta vidriera 2 alas en aluminio 1,40*2,50, aluminio color negro, vidrio laminado. Incluye resane y sello	un	1
11305	Puertas corta fuego	un	2
11306	Puerta tipo rollo con motor a 110V	un	1
11307	Puerta vidriera 4 alas, 2 fijas+2 corredizas 2.80*2,50 aluminio color negro, vidrio laminado. Incluye resane y sello	un	1
11400	**APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIAS**		
11401	Sanitario Taza Erie entrada posterior Corona o similar	un	2
11402	Push posterior sanitario ref 03111101 o similar	un	2
11403	Lavamanos Free institucional Corona o similar	un	4
11404	Griferia para lavamanos push de mesa Corona o similar	un	4
11405	Barra de seguridaden L ref 706580001 o similar	un	2
11406	Barra de seguridad plegable ref 706590001 o similar	un	2
11407	Dispensador de jabón en acero inox	un	4
11408	Dispensador de papel de manos en acero inox	un	4
11409	dispensador de papel higiénico en acero inox	un	2
11411	Lavaescobas en grano pulido. Incluye llave BM	un	1

11500	**ESTUCO Y PINTURA**		
11501	Estuco interior	m2	9
11502	Pintura cielo raso tipo 1 a tres manos	m2	155
11503	Pintura muros interiores tipo 1 a tres manos	m2	290
11504	Pintura acrílica para exterior a tres manos	m2	39
11700	**FINALES**		
11702	Aseo detallado	m2	567
11703	Botada externa de material sobrante	m3	170
11704	Jardineria exterior	m2	184
11708	Engramado zonas verdes	m2	171

UNIDAD DE SALUD MENTAL

10100	**PRELIMINARES**		
10101	Cerramiento provisional en tela de polipropileno h:2,10m	ml	185
10102	Señalización de obra	un	10
10103	Localización, trazado, replanteo y chequeo (topografía)	dia	15
10107	Construcción de invernadero en plástico cal 7	m2	1601
10108	Desmonte cubierta existente rampa de acceso	m2	77
10108-1	Desmonte cielo raso existente en rampa de acceso	m2	77
10108-2	Desmonte estructura de soporte cubierta y cielo raso	m2	77
10109	Protección fachada	m2	925
10200	**EXCAVACIONES Y (cimentación escaleras)**		
10201	Descapote	m2	240
10202	Excavación de de 0-2m	m3	42
10203	Lleno en arenilla compactados mecánicamente	m3	42
10300	**FUNDACIONES (cimentación escaleras)**		
10301	Construcción micropilotes d:0,15 l:5,0m	ml	50
10302	Construcción Dado de 0,40*0,4*0,45	m3	1
10303	Construcción vigas de fundación 0,30*0,40	m3	5
10304	Construcción sobrecimiento exterior	ml	34
10305	Construcción losa de contrapiso e:0,15m	m2	36
10400	**ACERO DE REFUERZO**		
10401	Malla electrosoldada D 188	m2	810
10402	Acero de refuerzo figurado de hasta 1/2"	kg	2014
10500	**ESTRUCTURA METÁLICA Y DE CONCRETO**		
10501	Anclaje 5/8"en acero grado B7	un	168
10502	Placas anclajes y soportes estructura	kg	648
10503	Estructura metálica tipo PTS (incluye pintura)	kg	37757
10504	Viga lagrimal en concreto 21 Mpa sección: 0,25*0,15	ml	153

10507	Vaciado losas en metal deck 2" grado 50 cal 20	m2	143
10508	Escaleras de emergencia en concreto	m3	9
10600	**MAPOSTERIA**		
10601	Muros en adobe 15*20*40 para revocar por dos caras	m2	627
10602	Columnetas tipo grout	ml	484
10603	Muro en drywall a dos caras acústico	m2	306
10604	Muro en drywall (no acústico) a dos caras	m2	103
10606	Sillares en concreto	ml	92
10700	**CUBIERTAS Y CIELO RASO**		
10701	Cubierta liviana en pánel 50 mm inyectado con poliuretano	m2	883
10702	Canoa en L 0,50m cal 26	ml	163
10703	Ruana cal 26 prom 0,50m	ml	157
10704	Cielo raso en drywall	m2	744
10705	Registros en cielo raso piso 2 (para instalaciones)	un	60
10706	Lucernario en cubierta con proyección hacia cielo raso	m2	44
10707	Lucernario en vidrio templado de 10 mma nivel de cielo raso	m2	44
10800	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**		
10801	Bocas de abasto agua fria 1/2"	bc	60
10802	Bocas de abasto agua caliente 1/2"	bc	34
10803	Bocas de desague aguas lluvias 3"-4"	bc	15
10804	Bocas de desague aguas residuales 2"-3"-4"	bc	60
10805	Empalme agua fria a red principal	un	1
10806	Empalme agua caliente a red principal	un	1
10807	Empalme aguas lluvias a red principal	un	1
10808	Empalme aguas residuales a red principal	un	1
10900	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS, COMUNICACIONES Y AUTOMATIZACIÓN**		
1	**CANALIZACIONES**		
1.1	Ducto metalico galvanizado de 30x8 incluye soportes uniones (Potencia)	ml	98
1.2	Curva ducto metalico de 30x8 horizontal y vertical	und	5
1.3	Tubo PVC 1 1/2 desde subestación a buitrón por zona verde	ml	30
1.4	Tubo EMT 1 1/2" por buitrón y cielo falso hasta tablero enfermería	ml	35
1.5	Caja de paso metálica 30x30x10	ml	3
1.6	Tubería metálica tipo SCH40 de 3/4" en salldas de iluminacion	ml	150
1.7	Tubería metálica tipo EMT de 3/4" en salldas de Tomas	ml	110
1.8	Tubería metálica tipo EMT de 3/4" en salldas de datos	Ml	94
1.9	Tubería metálica tipo EMT de 3/4" en saldas de cámaras	Un	45
1.10	Tubería metálica tipo EMT de 3/4" en saldas de botón de llamado emergencia	Un	144
1.11	Aterrizaje Ducto metalico en cable No.8 CUD	Un	102
1.12	Conector aterrizaje ducto metalico	Un	102
2	**CIRCUITOS RAMALES EN BAJA TENSIÓN**		
2.1	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3No12 cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para salidas eléctricas de tomacorrientes Normales	ml	346

2.2	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3No12 cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para salidas eléctricas de tomacorrientes Regulados	ml	70
2.3	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3xNo12 (T) cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para salidas eléctricas de lampara emergencia	Ml	78
2.4	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3xNo12 (T) cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para salidas eléctricas de tomacorrientes respaldo UPS	Un	65
2.5	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3xNo12 (T) cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, . para salidas eléctricas de Iluminación.	Un	430
2.6	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 2xNo16 encauchetado cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, . Para salida llamadores	Un	685
3	**SALIDAS ELECTRICAS DE ILUMINACIÓN, TOMAS E INTERRUPTORES**		
3.1	**ILUMINACIÓN**		
3.1.1	Suministro e instalación de salidas eléctricas para iluminación. Incluye caja plástica PVC 4"x4" con tapa lisa libre de halógenos, conectores de empalme, prensa estopa, encauchetado 3x16 de 1,2mts , marcación según normatividad vigente (RETIE y NTC 2050), pruebas y puesta en servicio y hasta 3m de tubería PVC schedule 40 Ø3/4" y conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C 600V. (NO INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS).	und	316
3.1.2	Salidas iluminación escaleras emergencia en tubería EMT 3/4"	und	6
3.1.3	Salidas iluminación herméticas escaleras emergencia en tubería EMT 3/4"	und	8
3.1.4	Salidas alimentación de cinta led	und	8
3.1.5	Suministro e instalación de sensor de presencia 360 grados	und	16
3.1.6	Salida sensor de presencia 360 grados	und	16
3.2	**INTERRUPTORES**		
3.2.2	Salida eléctrica para interruptor unipolar de una vía, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.	und	71
3.2.3	Salida eléctrica para interruptor bipolar de una vía, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.	und	1
3.2.4	Salida eléctrica para interruptor tripolar de una vía, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.	und	2
3.3	**TOMAS**		
3.3.1	Suministro e instalación de salidas eléctricas para TOMACORRIENTES. Incluye caja galvanizada 4"x4" con tapa flux, conectores de empalme, marcación según normatividad vigente (RETIE y NTC 2050), pruebas y puesta en servicio y hasta 3m de tubería EMT Ø3/4", conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C 600V e instalación de aparatos eléctricos suministrados por el cliente. **(NO INCLUYE SUMINISTRO DE APARATOS ELÉCTRICOS).**	UN	

3.3.2	Tomacorriente doble a prueba de manipulaciones (Tamper Resistant) 15A, 125V, NEMA 5-15R, 2 polos, 3 hilos, puesta a tierra automática.(No incluye aparato) Incluye salida para tablero llamadores y monitor de cámaras.	UN	52
3.3.3	Salida eléctrica para toma corriente con polo a tierra aislada y según NEMA 5-15R color naranja. Incluye toma marca Leviton con placa, encintada ,ducto EMT ,cajas metálicas, conductores 12 AWG-CU-THHN/THWN, obra civil y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.(Salida promedio de 3 mts)	UN	6
3.3.4	Salida Tomacorriente 2x20A PT (Incluye aparato)	un	1
4	**INSTALACIÓN DE LUMINARIAS**		
4.1	Instalación de luminarias **(Ver detalle anexo Luminarias P3)**	gl	1
5	**SUMINISTRO Y MONTAJE DE SALIDAS DE COMUNICACIONES**		
5.1	Tubería metálica tipo EMT de 1 1/4" para comunicaciones desde Rack P2 a P3	ml	65
5.2	Suministro e instalación de Rack cerrado de 70cm con riel a cada lado (0.7x0.6x0.5m AltoxAnchoxProf., dimensiones mínimas). Incluye accesorios como 1 bandeja, 1 organizador y un multitoma de 4 tomas.	und	1
5.3	Caja de paso metálica 30x30x10	und	3
5.4	Salida para **boton llamado de emergencia** en tubería de 3/4" EMT 3/4" uniones, curvas, cajas. No incluye cableado ni aparatos.(No incluye aparato, canalización solamente hasta 3 m)	und	48
5.5	Salida **de datos** Cat. 6; incluye Jack RJ-45 color azul. Debe tener desempeño certificado en un canal con 4 conexiones, de 100m y exceder los requerimientos de la norma ANSI TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA 1096-A, cULus. y UL 94V. Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micro pulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad. En tubería de EMT 3/4" uniones, curvas, cajas. No incluye cableado ni aparatos.(Canalización solamente hasta 3 m)	und	12
5.6	Salida para **wifi** en tubería de 3/4" EMT 3/4" uniones, curvas, cajas. No incluye cableado ni aparatos.(Canalización solamente hasta 3 m)	und	2
5.7	Salida lógica para **cámaras** Cat. 6; incluye Jack RJ-45 color azul. Debe tener desempeño certificado en un canal con 4 conexiones, de 100m y exceder los requerimientos de la norma ANSI TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA 1096-A, cULus. y UL 94V. Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micro pulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad. En tubería de EMT 3/4" uniones, curvas, cajas. No incluye cableado ni aparatos.(Canalización solamente hasta 3 m)	und	30
5.8	Cable UTP Cat.6 AMP con rango de flamabilidad LSZH, cuatro pares, calibre 23AWG, diametro máximo de 5.8mm, velocidad de transmisión de 1000Mb. Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas ANSI/TIA 568-C CAT 6, ISO/IEC 11801 Class E, IEC 61156-5, EN50173. para cámaras y salidas de datos	ml	1370
6	**TABLERO Y ACOMETIDA**		

6.1	Tablero NORMAL tipo TMB de 42 ctos 3F, 5H, 208V montaje de sobreponer, con espacio para totalizador, con barras de neutro y tierra independientes, con puerta y chapa. (no incluye el totalizador).	Un	1
6.2	Suministro e instalacion breaker ind 3x80A 3F 10 KA en tablero multibreaker marca Steck	Un	1
6.3	Suministro e instalacion breaker ind 3x80A 3F 10 KA instalado en subestación marca Steck (Gabinete tipo ML existente)	Un	1
6.4	Suministro e instalación de breaker enchufable Bipolar de 2x30 A Icc: 10kA SQD	Un	1
6.5	Suministro e instalación de breaker enchufable Monopolar de 1x20 A Icc: 10 kA. SQD	Un	26
6.6	Suministro e instalacion de Acometida en 3N°4+1N°6+1N°8 (Normal)	Ml	65
7	**GENERALES**		
7.1	Marcaciones de tuberias y bandejas portacables redes de energía(con bandas plasticas o pintura), cableado (con anillos de marcacion tipo clip), tableros y aparatos de salida	gl	1
7.2	Ingeniería requerida para resolver en obra todos los cambios y/o modificaciones y diseños menores. Incluye las memorias de cálculo que apliquen para cambios de pequeña embergadura	gl	1
7.3	Actualización planos ASBUILT de sistemas electricos.	gl	1
7.4	Provisionales de obra	gl	1
7.5	Certificación RETIE de uso final	gl	1
8	**COSTO APARATOS ELÉCTRICO**		
8.1	Suministro aparatos eléctricos **(Ver detalle en Aparatos P3 Anexo)**	gl	1
10	**ADICIONALES DE OBRA**		
10.1	Transporte de personal a la obra: valor pasaje trabajador por día $17000, tiempo estimado de obra 8 meses (laborando 5 días a la semana)	gl	1
1	**LUMINARIAS UNIDAD MENTAL**		
1.1.1	Cinta LED para sobreponer de 10W/m. 1000lm/m 3000K IP20. Conexión directa 110V	ML	135
1.1.2	Luminaria tipo downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 90x50mm (DiámetroxAlto). Para bombilla GU10	Un	94
1.1.3	Luminaria tipo bañadora, para sobreponer en pared o muro, con difusor en policarbonato opal. Acabado color Negro. Modulo LED integrado de 12W 800lm 4000K. 110V	Un	33
1.1.4	Luminaria LED tipo stepligh, para instalar en muro como Luz Guia. Chasis fabricado en inyeccion de aluminio, color blanco. Modulo LED integrado de 3W, 3000K, 125lm. 100- 240VAC.	Un	43
1.1.5	Luminaria tipo Downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 120mmx34mm (DiámetroxAlto). Modulo LED de 1000lm 4000K. 100-240VAC	Un	34
1.1.6	Luminaria tipo downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 120mmx34mm (DiámetroxAlto). Modulo LED de 1000lm 4000K. 100-240VAC.	Un	30

1.1.7	Luminaria tipo spot para riel. Chasis en aluminio inyectado con acabado en pintura electrostática color blanco. Con Bombilla LED MR16 50x53,5mm (DiámetroxAlto) de 5W, cuerpo en material termoplástico blanco brillante, módulo LED de 5W 3000K 550lm efectivos, CRI80 36º, 100-240VAC	Un	25
1.1.8	Riel electrico para sobreponer de 3m Acabado color blanco 110V	Ml	5
1.1.9	Luminaria LED tipo cilindro 60x300mm (DiametroxAlto) de 5W, para suspender, fabricado en aluminio extruido y acero con acabado en pintura en polvo color blanco, bombilla LED MR16 de 5W 3000K 400lm 100-250VAC base GU10, 25000hrs de vida útil.	Un	13
1.1.10	Luminaria Led tipo panel 595x595x10mm (LargoxAnchoxAlto) de 40W, para incrustar, chasis de aluminio con acabado en pintura en polvo blanca, difusor en acrílico (PMMA) opal, módulo LED de 40W 4000K 3200lm efectivos, driver electrónico multivoltaje 120-277VAC	Un	4
1.1.11	Luminaria LED tipo panel 595x595x10mm (LargoxAnchoxAlto) de 40W, para incrustar, chasis de aluminio con acabado en pintura en polvo blanca, difusor en acrílico (PMMA) opal, módulo LED de 40W 4000K 3200lm efectivos, driver electrónico multivoltaje 120-277VAC	Un	1
1.1.12	luminaria LED tipo panel 595x595x10mm (LargoxAnchoxAlto) de 40W, para incrustar, chasis de aluminio con acabado en pintura en polvo blanca, difusor en acrílico (PMMA) opal, módulo LED de 40W 4000K 3200lm efectivos, driver electrónico multivoltaje 120-277VAC	Un	2
1.1.13	LUMINARIA DE EMERGENCIA BALA PARA INCRUSTAR EN CIELO	Un	19
1.1.14	LUMIARIA TIPO AVISO DE SALIDA	Un	7
1.1.15	Luminaria industrial tipo hermética, diseñada con modulo LED de 36W. 4500lm, 6500K. IP65. Tensión de operación 100-277	Un	9
1.1.16	Luminaria de emergencia, diseñada con LED integrado. Para sobreponer en pared o muro. Compuesta en la parte interna por un óptico metalizado cromado y lente de plástico texturizado para una optima distribución.	Un	6
1.1.17	Luminaria tipo Downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 120mmx34mm (DiámetroxAlto). Modulo LED de 1000lm 4000K. 100-240VAC	Un	11
1.1.18	Chasis tipo aplique cilíndrico directo/indirecto para sobreponer en pared, fabricado en inyección de aluminio con acabado en pintura en polvo tipo poliéster color negro, difusor en vidrio transparente, IP65, para bombillas (2) MR16 base GU10 MR16 de 5W, módulo LED COB 3000K 600lm, CRI80 40º, 110-220VAC	Un	11
	APARATOS PISO 3		
1	Suiche sencillo Leviton Decora blanco	Un	71
2	Suiche doble Leviton Decora blanco	Un	1
3	Suiche triple Leviton Decora blanco	Un	2
4	Toma doble tamper resistant Leviton Decora	Un	52
11	CÁMARAS		
11,1	Suministro e instalación de cámaras Hikvision hibrida 3K con audio tipo domo	un	30
11,2	DVR Hikvision 3k con audio	un	1
11,3	Disco duro 8Tb WD púrpura	un	1

12	**LLAMADA DE ENFERMERIA**		
12,1	Llamador por cable exterior EX1	un	33
12,2	Llamador E2 (para zonas húmedas)	un	17
12,3	Protector en acrílico transparente	un	50
12,4	Pantalla T6	un	3
12,5	Alarma de luz	un	17
12,6	Amplificador de señal	un	3
11000	**REVOQUES Y ENCHAPES**		
10001	Revoque fachada	m2	621
10002	Revoque interior	m2	466
10003	Fajas y filetes revoque	ml	381
11100	**BASES Y PISOS**		
11104	Concreto 21 Mpa de pisos paleteado .:0,10m.	m2	251
11105	Concreto 21 Mpa de pisos pulido con helicóptero .:0,10m. Incluye endurecedor	m3	400
11107	Zócalo en media caña en concreto pulido	ml	469
11109	Piso estilo madera SPC click	m2	251
11111	Pasos en concreto de 60*60*10	un	24
11113	Piso en grano pulido	m2	83
11200	**CARPINTERIA DE MADERA**		
11201	Puerta corrediza vano 1.0m*2,50m	un	15
11202	Puerta corrediza vano 1.20m*2,50m	un	15
11203	Mueble puesto de enfermeria	ml	6
11204	Zócalo estilo madera SPC	ml	160
11206	Combo mesón acero inox 304.Incluye griferia	ml	11
11207	Mueble inferior cocina Glamy	ml	11
11208	Mueble superior cocina Glamy	un	7
11209	Protector pared camillas en madera sección 0,20*0,03	ml	118
11211	Puerta batiente vano 0,90m*2,50m	un	11
11212	Puerta batiente de 1,00*2,50	un	1
11213	Puerta batiente doble de 1,75*2,50	un	1
11214	Puerta batiente de 0,80*2,50	un	2
11215	Puerta batiente doble de 1,20*2,50	un	2
11216	Puerta batiente de 0,60*2,50	un	2
11300	**CARPINTERIA METÁLICA**		
11301	Ventana vidrio fijo templado 10mm, aluminio negro	m2	158
11305	Puertas cortafuego 1,0*2,50	un	3
11309	Puerta vidriera 2,40*2,50 dos alas corredizas automatizada	un	1
11311	Reja interior protección ventaneria	m2	282
11312	Cerramiento lateral rampa	m2	63
11313	Puerta de vidrio pivotante de 1,75*2,50 dos alas automatizada	un	1

11314	Puerta de vidrio batiente de 1,40*2,50 dos alas automatizada	un	1
11400	**APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIAS**		
11401	Sanitario Taza Erie entrada posterior Corona o similar	un	16
11402	Push posterior sanitario ref 03111101 o similar	un	16
11403	Lavamanos Free institucional Corona o similar	un	21
11404	Griferia para lavamanos push de mesa Corona o similar	un	21
11405	Barra de seguridaden L ref 706580001 o similar	un	16
11406	Barra de seguridad plegable ref 706590001 o similar	un	16
11407	Dispensador de jabón en acero inox	un	21
11408	Dispensador de papel de manos en acero inox	un	21
11409	dispensador de papel higiénico en acero inox	un	16
11410	Ducha de techo incrustada en cielo antibandática	un	15
11411	Mezclador ducha	un	15
11412	Lavaescobas	un	3
11500	**ESTUCO Y PINTURA**		
11501	Estuco interior	m2	278
11502	Pintura cielo raso tipo 1 a tres manos	m2	744
11503	Repinte cielo raso piso 2 (generado por registros de instalaciones)	m2	788
11504	Pintura muros interiores tipo 1 a tres manos	m2	1096
11505	Pintura acrílica para exterior a tres manos	m2	621
11506	Repinte fachadas piso 2 y 1 (generado por obra)	m2	876
11600	**EQUIPOS ESPECIALES**		
	SISTEMA DE EXTINCIÓN RED DE INCENDIO		
1	**TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 10 Ø4" - ASTM A795**	**m**	**46**
2	**TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 10 Ø2½" - ASTM A795**	**m**	**89**
TUBERIA ACERO AL CARBONO ASTM A53 - SCH 40			
3	**TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø4" - ASTM A53**	**m**	**23**
4	**TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø2½" - ASTM A53**	**m**	**0,2**
5	**TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø2" - ASTM A53**	**m**	**8**
6	**TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø1¼" - ASTM A53**	**m**	**22**
7	**TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø1" - ASTM A53**	**m**	**262**
8	**TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø½" - ASTM A53**	**m**	**7**
9	**TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø¼" - ASTM A53**	**m**	**4**
CODOS			
10	**CODO 90° ACERO RANURADO Ø4" - UL, FM, ASME o ASTM**	**Und**	**27**
11	**CODO 90° ACERO RANURADO Ø2½" - UL, FM, ASME o ASTM**	**Und**	**11**
12	**CODO 90° ACERO ROSCADO Ø2" - UL, FM, ASME o ASTM**	**Und**	**2**
13	**CODO 90° ACERO ROSCADO Ø1¼" - UL, FM, ASME o ASTM**	**Und**	**2**
14	**CODO 90° ACERO ROSCADO Ø1" - UL, FM, ASME o ASTM**	**Und**	**79**
15	**CODO 90° ACERO ROSCADO Ø½" - UL, FM, ASME o ASTM**	**Und**	**3**
TUBERIA PLASTICA HDPE			
16	**TUBERIA PLASTICA HDPE RDE11 (200 PSI) Ø4" - FM GLOBAL**	**m**	**80**
CODOS Y TEE HDPE POLIETILENO			
17	**TEE POLIETILENO HDPE - FM GLOBAL Ø4"**	**Und**	**1**

18	CODO 90º POLIETILENO HDPE - FM GLOBAL Ø4"	Und	10
TRANSICIÓN DE TUBERIAS ACERO/HDPE Ø4"			
19	BRIDA LOCA HDPE Ø4" - FM	Und	3
20	EMPAQUE FLEXITALICO Ø4" - APROBADO	Und	3
21	BRIDA RANURADA Ø4" - UL, FM, ASME o ASTM (INCLUYE TORNILLOS Y ARANDELAS)	Und	3
22	PORTABRIDA POLIETILENO HDPE Ø4" - FM	Und	3
TEE			
23	TEE ACERO RANURADA Ø4" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	1
24	TEE ACERO RANURADA Ø2½" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	2
25	TEE ACERO ROSCADA Ø1" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	27
MECHANICAL TEE			
26	MECHANICAL TEE RANURADA Ø4" x 2½" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	4
27	MECHANICAL TEE ROSCADA Ø2½" x ½" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	2
28	MECHANICAL TEE ROSCADA Ø2½" x 1" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	59
29	MECHANICAL TEE ROSCADA Ø2½" x 1¼" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	2
30	MECHANICAL TEE ROSCADA Ø4" x ½" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	1
31	MECHANICAL TEE ROSCADA Ø4" x 2" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	2
REDUCCIONES			
32	REDUCCIÓN RANURADA Ø4" x 2½" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	1
33	REDUCCIÓN COPA ROSCADA 1" x ½" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	86
UNIONES			
34	UNION RIGIDA RANURADA Ø4" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	21
35	UNION RIGIDA RANURADA Ø2½" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	42
36	UNION UNIVERSAL ROSCADA Ø½" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	2
37	UNION FLEXIBLE RANURADA Ø4" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	6
38	UNION FLEXIBLE RANURADA Ø2½" - UL, FM, ASME o ASTM	Und	6
SALIDAS SOLDADAS "WELD OUTLET"			
39	WELD OUTLET ACERO ROSCADA Ø4" x ¼" - APROBADA	Und	2
RISER DE ALIMENTACIÓN Ø2½"			
40	RISER DE ALIMENTACIÓN - ROCIADORES Ø2"	Und	2
VALVULAS SECCIONADORAS Y DE DRENAJES			
41	SENSOR DE FLUJO Ø4"	Und	1
42	VALVULA MARIPOSA RANURADA SUPERVISADA ELECTRICAMENTE - UL/FM Ø4"	Und	2
43	VALVULA TIPO COMPUERTA ROSCADA Ø2" - UL, FM O ASME	Und	2
44	VALVULA DE DRENAJE Y PRUEBA Ø1¼" FACTOR K: 5,6	Und	2
TAPONES			
45	TAPON ACERO RANURADO Ø2½" UL, FM, ASME o ASTM	Und	4
46	TAPON ACERO RANURADO Ø4" UL, FM, ASME o ASTM	Und	1
VALVULA DESAIREADORA			
47	VALVULA DESAIREADORA ROSCADA Ø½"	Und	3
ELEMENTOS DE CONTROL "MANOMETROS"			
48	MANOMETRO CON GLICERINA LISTADO CARATULA 2½" / 0 A 300 PSI	Und	3
ROCIADORES			

49	ROCIADOR TIPO PENDENT OCULTO (CONCEALED) TY3532 K:5,6, NPT ½", COBERTURA EXTENDIDA, TEMP: 155°f RESPUESTA RAPIDA, ACABADO BLANCO, 175 PSI - UL/FM	Und	69
50	STOCK ROCIADOR TIPO PENDENT OCULTO (CONCEALED) TY3532 K:5,6, NPT ½", COBERTURA EXTENDIDA, TEMP: 155°f RESPUESTA RAPIDA, ACABADO BLANCO, 175 PSI - UL/FM	Und	6
51	ROCIADOR TIPO PENDENT K:5,6, NPT ½", COBERTURA ESTANDAR, TEMP: 155°f RESPUESTA RAPIDA, ACABADO BLANCO, 175 PSI - UL/FM	Und	17
52	STOCK ROCIADOR TIPO PENDENT K:5,6, NPT ½", COBERTURA EXTENDIDA, TEMP: 155°f RESPUESTA RAPIDA, ACABADO BLANCO, 175 PSI - UL/FM	Und	6
53	ESCUDO Y PORTA ESCUDO ROCIADOR K5,6	Und	17
CONEXIÓN SIAMESA 4"x 2½"x 2½" (CHEQUE EN POSICIÓN VERTICAL)			
54	SIAMESA DOBLE LLAVE EN BRONCE Ø 4" X 2 ½" x 2½"	Und	1
TOMAS FIJAS PARA BOMBEROS CLASE I Ø2½"			
55	VÁLVULA EN ÁNGULO ACABADO EN BRONCE NPT/NHS Ø2½" - UL / FM	Und	2
56	TAPA Y CADENA EN BRONCE Ø2½"	Und	2
GABINETE DE MANGUERAS CLASE I			
57	GABINETE DE MANGUERAS CLASE I	Und	1
SOPORTERÍA			
58	SOPORTE TIPO PERA Ø4" + PLATINA EN L	Und	14
59	SOPORTE TIPO PERA Ø2½" + PLATINA EN L	Und	36
60	SOPORTE TIPO PERA Ø½" + PLATINA EN L	Und	1
61	SOPORTE TIPO PERA Ø1" + PLATINA EN L	Und	135
62	ABRAZADERA T. APRETADO Ø2" MAS PERFIL MECANO	Und	4
SOPORTERIA SISMO-RESISTENTE			
63	SOPORTE SISMO-RESISTENTE TRANSVERSAL Ø4" - LOOS & CO (VER CALCULO)	Und	8
64	SOPORTE SISMO-RESISTENTE TRANSVERSAL Ø2½" - LOOS & CO (VER CALCULO)	Und	17
65	SOPORTE SISMO-RESISTENTE LONGITUDINAL Ø4" - LOOS & CO (VER CALCULO)	Und	2
66	SOPORTE SISMO-RESISTENTE LONGITUDINAL Ø2½" - LOOS & CO (VER CALCULO)	Und	5
67	SOPORTE SISMO-RESISTENTE 4 VIAS Ø2½"	Und	6
68	SOPORTE SISMO-RESISTENTE 4 VIAS Ø4"	Und	5
	CUARTO DE BOMBAS		
TUBERIAS			
1	TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø4" - ASTM A 53	m	23
2	TUBERIA ESTRUCTURAL PARA EXHOSTO Ø3"	m	6
3	TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø2½" - ASTM A 53	m	0,1
4	TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø2" - ASTM A 53	m	8
5	TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø1½" - ASTM A 53	m	4
6	TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø1¼" - ASTM A 53	m	22
7	TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø¾" - ASTM A 53	m	4
8	TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø½" - ASTM A 53	m	7
9	TUBERIA DE COBRE ASTM B-88 Tipo L Ø½"	m	20
10	TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø3/8" - ASTM A 53	m	5
CODOS			

11	CODO 90° AC RANURADO CLASE 150 Ø4" UL / FM	Und	27
12	CODO 90° AC SOLDADO CLASE 150 Ø4" UL / FM	Und	1
13	CODO 45° AC ROSCADO CLASE 150 Ø3" UL / FM	Und	1
14	CODO 90° AC ROSCADO CLASE 150 Ø3" UL / FM	Und	2
15	CODO 90° AC ROSCADO CLASE 150 Ø1½" UL / FM	Und	1
16	CODO 90° AC ROSCADO CLASE 150 Ø1¼" UL / FM	Und	22
17	CODO 90° AC ROSCADO CLASE 150 Ø¾" UL / FM	Und	5
18	CODO 90° AC ROSCADO CLASE 150 Ø½" UL / FM	Und	20
19	CODO 90° COBRE SOLDADO Ø½" UL / FM	Und	19
20	CODO 90° AC ROSCADO CLASE 150 Ø3/8" UL / FM	Und	9
TEE			
21	TEE AC RANURADO CLASE 150 Ø4" UL / FM	Und	3
22	TEE AC SOLDADO CLASE 150 Ø4" UL / FM	Und	1
23	TEE AC ROSCADA CLASE 150 Ø1¼" UL / FM	Und	5
24	TEE COBRE SOLDADO Ø½" UL / FM	Und	4
25	TEE AC ROSCADA CLASE 150 Ø½" UL / FM	Und	3
REDUCCIONES			
26	REDUCCIÓN EXCENTRICA SOLDADA Ø4" x 3 (SUCCIÓN) (solo MdeO viene con el equipo)	Und	1
27	REDUCCIÓN CONCETRICA SOLDADA Ø4" x 3 (DESCARGA) (solo MdeO viene con el equipo)	Und	1
28	REDUCCIÓN CONCETRICA SOLDADA Ø4" x 2 (ALIVIO)	Und	1
29	REDUCCION COPA ROSCADA CLASE 150 Ø1¼" x ¾" UL / FM	Und	4
30	REDUCCION COPA COBRE ROSCADA CLASE 150 Ø½" x ¼" UL / FM	Und	2
31	REDUCCION BUSHING CLASE 150 Ø1" x ½" UL / FM	Und	1
32	REDUCCION BUSHING CLASE 150 Ø½" x ¼" UL / FM	Und	2
33	REDUCCION BUSHING CLASE 150 Ø1¼" x 1½" UL / FM	Und	1
34	REDUCCION BUSHING CLASE 150 Ø1¼" x ½" UL / FM	Und	1
35	REDUCCION BUSHING CLASE 150 Ø1¼" x ¾" UL / FM	Und	1
36	WELD OUTLET ROSCADA CLASE 150 Ø1½" x ¼" UL / FM	Und	1
37	WELD OUTLET ROSCADA CLASE 150 Ø6" x ½" UL / FM	Und	1
38	WELD OUTLET ROSCADA CLASE 150 Ø4" x 2½" UL / FM	Und	1
MECHANICAL TEE			
39	MECHANICAL TEE ROSCADA CLASE 150 Ø4" x 1¼" UL/FM	Und	2
40	MECHANICAL TEE ROSCADA CLASE 150 Ø1¼" x ½" UL/FM	Und	1
41	MECHANICAL TEE ROSCADA CLASE 150 Ø1½" x ½" UL/FM	Und	1
42	MECHANICAL TEE ROSCADA CLASE 150 Ø4" x 1" UL/FM	Und	1
43	MECHANICAL TEE ROSCADA CLASE 150 Ø4" x 1½" UL/FM	Und	1
EQUIPOS DEL SISTEMA			
44	BOMBA DIESEL HORIZONTAL CARCAZA BIPARTIDA 250 GPM @ 120 PSI - SOLICITAMOS AL INSTALADOR TENER PRESENTE QUE LA PRESIÓN SHUT OFF DE LA BOMBA A SUMINISTRAR NO EXCEDA DE MAS DE 175 PSI. (Solo MdeO el equipo se cotiza en dorales)	Und	1
45	BOMBA JOCKEY 2,5 GPM @ 130 PSI (Solo MdeO el equipo se cotiza en dolares)	Und	1
46	TANQUE DE ACPM (VERIFICAR CAPACIDAD CON FABRICANTE). DEBE INCLUIR TODOS LOS COMPONENTES PARA EL LLENADO Y LA MEDICION (Solo MdeO viene dentro del equipo)	Und	1

47	EXHOSTO (DEBE INCLUIR ACCESORIOS)	Global	1
48	AISLANTE TERMICO DE ALTA TEMPERATURA PARA EXHOSTO	Global	
49	MANOMETRO LISTADO UL/FM CARATULA 4" MIN RANGO 0 A 400 PSI (Solo MdeO viene con el equipo)	Und	1
50	MANOVACUOMETRO LISTADO UL/FM CARATULA 4" RANGO -3 A 300 PSI (Solo MdeO viene con el equipo)	Und	1
51	FILTRO ACPM CON TAPA Ø 1/2" B-10AL (Solo MdeO viene con el equipo)	Und	1
52	CONTROLADOR BOMBA DIESEL UL / FM (Solo MdeO viene con el equipo)	Und	1
53	CONTROLADOR BOMBA JOCKEY APROBADO (Solo MdeO viene con el equipo)	Und	1
54	CAUDALIMETRO RANURADO Ø4" UL/FM (Solo MdeO viene con el equipo)	Und	1
UNIONES			
55	UNION RIGIDA RANURADA CLASE 150 Ø4" UL/FM	Und	60
56	UNION FLEXIBLE RANURADA CLASE 150 Ø4" UL/FM	Und	11
57	UNION UNIVERSAL ROSCADA CLASE 150 Ø1¼"	Und	1
58	UNION UNIVERSAL ROSCADA CLASE 150 Ø¾"	Und	1
59	UNION UNIVERSAL ROSCADA CLASE 150 Ø½"	Und	3
60	UNION UNIVERSAL ROSCADA CLASE 150 Ø3/8"	Und	1
61	ADAPTADOR MACHO PARA SOLDAR EN COBRE Ø1/2”	Und	20
62	ADAPTADOR HEMBRA PARA SOLDAR EN COBRE Ø1/2”	Und	20
ROCIADORES			
63	ROCIADOR TIPO UP-RIGHT, FACTOR K:11,2, TEMP: 200°f, SR, COBERTURA ESTANDAR, NPT:¾", PRESION DE TRABAJO 175 PSI.	Und	4
64	STOCK ROCIADOR TIPO UP-RIGHT, FACTOR K:11,2, TEMP: 200°f, SR, COBERTURA ESTANDAR, NPT:¾", PRESION DE TRABAJO 175 PSI.	Und	4
TAPON			
65	TAPON MACHO AC ROSCADO CLASE 150 Ø¼" UL/FM	Und	2
66	TAPON AC SOLDADO CLASE 150 Ø4" UL/FM	Und	1
DRENAJE Ø1¼"			
67	VALVULA DE DRENAJE Y PRUEBA Ø1¼" - APROBADO K11,2	Und	1
VALVULA DESAIREADORA			
68	VALVULA DESAIREADORA ROSCADA Ø½"	Und	3
ELEMENTOS DE CONTROL			
69	MANOMETRO LISTADO UL/FM CARATULA 4" MIN RANGO 0 A 300 PSI	Und	3
70	MANOMETRO LISTADO UL/FM CARATULA 4" MIN RANGO 0 A 400 PSI	Und	1
71	RISER DE ALIMENTACION Ø1½"	Und	1
VALVULAS			
72	VALVULA CHEQUE ROSCADA CLASE 150 Ø½"	Und	4
73	VALVULA CHEQUE TIPO GLOBO ROSCADA CLASE 150 Ø1¼"	Und	1
74	VALVULA MARIPOSA RANURADA SUPERVISADA Ø4"	Und	4
75	VALVULA EN ANGULO H/M CLASE 150 Ø2½"	Und	1
76	VALVULA DE ALIVIO BRIDADA DE RECIRCULACION 250/150 Ø2" (solo MdeO viene con el equipo)	Und	1
77	CONO BRIDADO DE DESCARGA CON VISOR 250/150 Ø4" x 2" (solo MdeO viene con el equipo)	Und	1
78	VALVULA CHEQUE RANURADA CLASE 150 Ø4" (HORIZONTAL)	Und	1
79	VALVULA TIPO COMPUERTA BRONCE ROSCADA CLASE 150 Ø½"	Und	7
80	VALVULA TIPO COMPUERTA BRONCE ROSCADA CLASE 150 Ø1¼"	Und	2

81	VALVULA COMPUERTA OS&Y BRIDADA CLASE 150 Ø4"	Und	1
ACCESORIOS DEL TANQUE DE ACPM			
82	MANGUERA FLEXIBLE HEMBRA/MACHO NPT 1/2" PARA ACPM	Und	1
83	MANGUERA FLEXIBLE HEMBRA/MACHO NPT 3/8" PARA ACPM	Und	1
SOPORTERIA DEL TANQUE DE ACPM			
84	SOPORTE PARA EL TANQUE DE ACPM		1
85	CODO 90 ACERO SOLDADO GALVANIZADO EN CALIENTE CLASE 150 Ø 4¨	Und	1
86	PLACA ANTI-VORTICE ACERO GLAVANIZADO EN CALIENTE 8" x 8" x ¼"	Und	1
87	BRIDA SOLDADA 150 LBS ANSI B16.5 - SLIP ON Ø4" GLAVANIZADO EN CALIENTE	Und	2
88	TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø4" - ASTM A 53 GALVANIZADA EN CALIENTE	m	2
89	TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 Ø1" - ASTM A 53 GALVANIZADA EN CALIENTE (Bases de la placa antivortice)	m	2
90	PLACA PASAMURO 8" x 8" x ¼" ESPESOR GALVANIZADA EN CALIENTE	Und	1
98	CALEADO, TUBERIA Y ACCESORIOS PARA LA CONEXIÓN ELECTRICA DE LA BOMBA CONTRA INCENDIO.	Global	1
ACCESORIOS ELECTRICOS BOMBA JOCKEY (VARIAN ACORDE AL FABRICANTE O INSTALADOR)			
99	CALEADO, TUBERIA Y ACCESORIOS PARA LA CONEXIÓN ELECTRICA DE LA BOMBA CONTRA INCENDIO.	Global	1
BRIDAS			
100	BRIDA SOLDADA 150 LBS ANSI B16.5 - SLIP ON Ø4"	Und	5
	CANTIDAD POR UNIDAD		
101	BRIDA SOLDADA 300 LBS ANSI B16.5 - SLIP ON Ø3" (DESCARGA BOMBA)	Und	1
102	BRIDA SOLDADA 300 LBS ANSI B16.5 - SLIP ON Ø3" (SUCCIÓN BOMBA)	Und	1
103	BRIDA SOLDADA 150 LBS ANSI B16.5 - SLIP ON Ø2" (VALVULA DE ALIVIO)	Und	1
104	BRIDA SOLDADA 150 LBS ANSI B16.5 - SLIP ON Ø1¼" (JOCKEY)	Und	1
SOPORTERIA CONVENCIONAL			
105	SOPORTE TIPO PERA CON CHAZO Ø1¼"	Global	1
106	SOPORTE TIPO PERA CON CHAZO Ø1"	Global	1
107	SOPORTE TIPO PERA CON CHAZO Ø4"	Global	1
108	ABRAZADERA T. APRETADO Ø1¼" CON PERFIL MECANO DE 41 x 41 mm, INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION A LA ESTRUCTURA	Global	1
109	ABRAZADERA T. APRETADO Ø¾" CON PERFIL MECANO DE 41 x 41 mm, INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION A LA ESTRUCTURA (AJUSTAR EN CAMPO)	Global	1
110	ABRAZADERA T. APRETADO Ø3/8" CON PERFIL MECANO DE 41 x 41 mm, INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION A LA ESTRUCTURA (AJUSTAR EN CAMPO)	Global	1
111	ABRAZADERA T. APRETADO Ø1" CON PERFIL MECANO DE 41 x 41 mm, INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION A LA ESTRUCTURA	Global	1
112	ABRAZADERA T. APRETADO Ø1½" CON PERFIL MECANO DE 41 x 41 mm, INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION A LA ESTRUCTURA	Global	1
113	ABRAZADERA T. APRETADO Ø½" CON PERFIL MECANO DE 41 x 41 mm, INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION A LA ESTRUCTURA	Global	1
114	SOPORTE CANAL EN C VERTICAL Ø4" (GALVANIZADO EN CALIENTE)	Und	5
115	SOPORTE CANAL EN C HORIZONTAL DE PISO Ø4" (GALV. EN CALIENTE)	Und	9
SOPORTERIA SISMO-RESISTENTE			

116	SOPORTE SISMO-RESISTENTE 4 VIAS Ø4"	Und	6
117	SOPORTE SISMO-RESISTENTE TRANSVERSAL Ø4"	Und	2
118	SOPORTE SISMO-RESISTENTE LONGITUDINAL Ø4"	Und	1
	SISTEMA DE DETECCIÓN		
1	TUBERIA CONDUIT EMT Ø¾"	m	300
2	TUBERIA CONDUIT PVC Ø¾"	m	22
3	TUBERIA COPEX Ø½"	m	8
4	TUBERIA COPEX Ø¾"	m	10
CABLES			
5	CABLE CONTROL APANTALLADO FPLR SOLIDO AWG 2 X 16 (NOTIFICACIÓN)	m	265
6	CABLE CONTROL NO APANTALLADO FPLR SOLIDO AWG 2 X 16 (INICIACIÓN)	m	392
SENSORES			
7	SENSOR HUMO FOTOELECTRICO DIRECCIONABLE	Und	62
8	BASE PARA SENSOR DE HUMO DIRECCIONABLE	Und	62
ESTACIONES MANUALES			
9	ESTACIÓN MANUAL DIRECCIONABLE DOBLE ACCIÓN - GSA-M278	Und	4
10	STOPPER PARA INTERIORES (OPCIONAL)	Und	4
PANEL DE CONTROL DIRECCIONABLE (RECOMENDAMOS V-SERIES - KIDDE)			
11	PANEL CONTRA INCENDIOS VS4 - KIDDE	Und	1
DISPOSITIVOS DE NOTIFICACIÓN			
12	SIRENA LUZ ESTROBOSCOPICA DE PARED 75 CD GENESIS LED - REF: EG1AVRF	Und	11
RESISTENCIA FINAL DE LINEA			
13	RESISTENCIA FINAL DE LINEA EOL 15KΩ (SIRENAS)	Und	2
MODULOS			
14	MODULO DE MONITOREO - GSA CT1	Und	20
15	MODULO DE RELE	Und	4
MARCACIÓN DE TUBERIA EMT			
16	CINTA DE MARCACION ROJA PARA INDENTIFICACIÓN DE TUBERIA	Und	100
SOPORTES			
17	SOPORTE GRAPA DOBLE ALA Ø¾"	Und	150
ACCESORIOS - CAJAS RAWELT			
18	CAJA PASO RAWELT 4 x 4 - 4 SALIDAS + TORNILLOS FIJ PARED.	Global	1
19	CAJA PASO RAWELT 2 x 4 - 1 SALIDAS + TORNILLOS FIJ PARED.	Global	1
20	TAPA RAWELT 4" x 4" PARA CAJA DE PASO	Global	1
ACCESORIOS EMT - GENERALES			
21	ENTRADA CONDUIT EMT Ø¾" , CURVAS CONDUIT EMT, UNIONES EMT, CONECTORES, REDUCCIONES ELECTRICAS, TUERCAS, CONTRA TUERCAS Y SIMILARES	Global	1
ACCESORIOS PVC - GENERALES			
22	ENTRADA CONDUIT PVC Ø¾" , CURVAS CONDUIT PVC, UNIONES PVC, CONECTORES, REDUCCIONES ELECTRICAS, TUERCAS, CONTRA TUERCAS Y SIMILARES	Global	1
CAJA BORNERA NEMA 2 PARA DISTRIBUCION DE LAZOS			
23	CAJA DOBLE FONDO METALICA 40 x 30 x 20 cm NEMA 2	Und	1
	CANTIDAD POR UNIDAD		
CAJAS NEMA 4X N°1 - SUPERVISION ESTADOS BOMBA CONTRA INCENDIOS			

24	CAJA DOBLE FONDO METALICA 70 x 50 x 25 cm NEMA 4X	Und	1
CAJAS NEMA 4X N°2 - SUPERVISION ESTADOS BOMBA CONTRA INCENDIOS			
25	CAJA DOBLE FONDO METALICA 70 x 50 x 25 cm NEMA 4X	Und	1
EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA EL CUARTO DE BOMBAS			
26	MEDIDOR DE NIVEL POR ELECTRODO PARA MEDICION DE BAJO Y MUY BAJO NIVEL TANQUE DE AGUA (DEBE INCLUIR LOS ACCESORIOS DESDE LA CAJA DE MODULOS , HASTA EL DISPOSITIVO).	Global	1
27	TUBERIA IMC, ACCESORIOS, CONECTORES, CAJAS Y SOPORTES PARA LA INSTALACION DEL SISTEMA DE SUPERVISION DE TODO EL CUARTO DE BOMBAS QUE INICIA DESDE LAS CAJAS DE MODULOS No. 3 Y No. 4	Global	1
28	TUBERIA IMC, ACCESORIOS, CONECTORES, CAJAS Y SOPORTES PARA LA INSTALACION DEL SISTEMA ELECTRICO DE LA BOMBA CONTRA INCENDIO.	Global	1
29	TAMPER SWITCH OS&Y PARA VALVULA DE SUCCIÓN Y VALVULA DE LLENADO (DEBE INCLUIR LOS ACCESORIOS DESDE LA CAJA DE MODULOS HASTA EL DISPOSITIVO).	Global	1
	EXTINTORES PORTÁTILES MULTIPROPÓSITO ABC		
1	EXTINTOR MULTIPROPOSITO ABC 10 LBS	Und	5
	SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA		
1	AVISO DE RUTA DE EVACUACIÓN FOTOLUMINISCENTE. FOTOLUMINISCENCIA PROBADA DE MÍNIMO 4 HORAS. (En caso contrario proveer con luz led)	Und	19
2	AVISO DE RUTA DE EVACUACIÓN FOTOLUMINISCENTE. FOTOLUMINISCENCIA PROBADA DE MÍNIMO 4 HORAS. (En caso contrario proveer con luz led)	Und	19
3	AVISO DE RUTA DE EVACUACIÓN FOTOLUMINISCENTE (INDICACION DE PISO DE DESCARGA). FOTOLUMINISCENCIA PROBADA DE MÍNIMO 4 HORAS. (En caso contrario proveer con luz led)	Und	2
4	AVISO DE RUTA DE EVACUACIÓN FOTOLUMINISCENTE (INDICACION DEL NUMERO DE PISO Y PISO DE DESCARGA). FOTOLUMINISCENCIA PROBADA DE MÍNIMO 4 HORAS. (En caso contrario proveer con luz led). SE DEBERA COLOCAR EN LA PLACA EL NUMERO CORRESPONDIENTE AL PISO (2 o 3 o 4 o 5 o 6 o 7 o 8 o TERRAZA)	Und	1
5	AVISO DE PUNTO DE ENCUENTRO (PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO VERDE).	GLOBAL	3
6	SEÑALIZACIÓN DE SALIDA DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA CON ILUMINACIÓN PERMANENTE Y BOTONO DE PRUEBA (RECOMENDAMOS TIPO LED), CONECTADA A UNA FUENTE DE ENERGÍA CONFIABLE Y UNA DE RESPALDO (BATERÍA Níquel Cadmio). Voltaje de entrada 110-130 VAC 60hz, Colores: Verde, Tiempo de recarga: 12 horas, Indicador de carga: Si, Autonomía es de 90 minutos.	Und	7
7	AVISO DE SIN SALIDA FOTOLUMINISCENTE. FOTOLUMINISCENCIA PROBADA DE MÍNIMO 4 HORAS. (En caso contrario proveer con luz led)	Und	3
8	AVISO DE VALVULA DE CONTROL ROCIADORES FOTOLUMINISCENTE. FOTOLUMINISCENCIA PROBADA DE MÍNIMO 4 HORAS. (En caso contrario proveer con luz led)	Und	2
9	AVISO DE CONEXIÓN SIAMESA FOTOLUMINISCENTE. FOTOLUMINISCENCIA PROBADA DE MÍNIMO 4 HORAS. (En caso contrario proveer con luz led)	Und	1

10	**AVISO DE DRENAJE FOTOLUMINISCENTE. FOTOLUMINISCENCIA PROBADA DE MÍNIMO 4 HORAS. (En caso contrario proveer con luz led)**	**Und**	**2**
11	**AVISO DE DRENAJE Y PRUEBA FOTOLUMINISCENTE. FOTOLUMINISCENCIA PROBADA DE MÍNIMO 4 HORAS. (En caso contrario proveer con luz led)**	**Und**	**2**
12	**AVISO DE VALVULA DE CONTROL STANDPIPE FOTOLUMINISCENTE. FOTOLUMINISCENCIA PROBADA DE MÍNIMO 4 HORAS. (En caso contrario proveer con luz led)**	**Und**	**2**
13	**AVISO DE ESTACIÓN MANUAL DE ALARMA. FOTOLUMINISCENCIA PROBADA DE MÍNIMO 4 HORAS. (En caso contrario proveer con luz led)**	**Und**	**5**
14	**AVISO DE TOMA FIJA PARA BOMBEROS CLASE I. FOTOLUMINISCENCIA PROBADA DE MÍNIMO 4 HORAS. (En caso contrario proveer con luz led)**	**Und**	**3**
15	**LUZ DE EMERGENCIA DE PARED (RECOMENDAMOS LUZ HALOGENA DE 5W, 6V: CARCASA TERMOPLASTICO INYECTADO, CON ALTA RESISTENCIA AL IMPACTO, DOS CABEZAS CUADRADAS, Y AJUSTABLES, ENTRADA DUAL DE VOLTAJE (120/230 VAC, 60 HZ), BATERIA SELLADA DE CALCIO PLOMO, 4.2 AMP, TIEMPO MINIMO DE OPERACIÓN EN EMERGENCIA 1.5 HORAS, BOTÓN DE PRUEBA, LED INDICADOR DE CARGA Y TIEMPO MAXIMO DE RECARGA 48 HORAS.) ESTA LUZ DEBERA SER CALCULADA POR EL INGENIERO ELECTRICO PARA DETERMINAR LA CANTIDAD Y LA RESPECTIVA ILUMINACIÍON REQUERIDA POR LA NSR-10.**	**Und**	**52**
11604	Tanque 10000 lt	un	3
11700	**FINALES**		
11702	Aseo detallado	m2	1829
11703	Botada externa de material sobrante	m3	434
11704	Jardineria exterior	m2	125
11708	Engramado zonas verdes	m2	2104

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

I. ESPECIFICACIONES GENERALES

INTRODUCCION.

01. OBJETIVO.

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 la construcción del hospital día y la Unidad de salud mental en el **ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS**, unificando los criterios de los procesos constructivos y garantizando 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 **ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS** 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.

02. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras **"de la construcción del hospital día y la Unidad de Salud Mental en el ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS de Marinilla"**, localizado en Cra. 37 #28-84, Municipio de Marinilla, en el Departamento de Antioquia.

La necesidad de implementar el diseño y construcción de una edificación que albergue las dependencias del Nuevo Hospital día y Unidad de Salud mental, en el Municipio de Marinilla, surge de la ampliación de la planta de personal, el crecimiento de la demanda de la prestación de los servicios y la dispersión que existe en la atención de casos de salud mental en el Oriente Antioqueño.

La edificación existente, donde funciona actualmente el Hospital Municipal, resulta insuficiente en su capacidad instalada para albergar las diferentes dependencias que se han ido creando en los últimos años, situación que ha generado que allí funcionen muchas dependencias sin contar con una Unidad de Salud Mental, necesaria para atender la población tanto del municipio como de la sub región mencionada, toda vez que la infraestructura no reúne las condiciones técnicas mínimas para prestar este servicio a la ciudadanía.

La presente propuesta tiene como objetivo plantear una solución a este problema, proponiendo la adecuación de los espacios existentes y ampliación de la edificación en un primer y tercer nivel para cubrir las necesidades de la comunidad.

Con base en el concepto de norma urbanística expedido por la Secretaría de Planeación Municipal de Marinilla 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 media, con los siguientes coeficientes sísmicos:

Tabla 2. Parámetros sísmicos de diseño

Parámetro Sísmico	Valor
Coeficiente de aceleración horizontal pico efectiva, Aa	0,15
Coeficiente que representa la velocidad horizontal pico efectiva, Av	0,20
Coeficiente de amplificación que afecta la aceleración periodo corto, Fa	1,50
Coeficiente de amplificación que afecta la aceleración periodo intermedio, Fv	2,00
Coeficiente de importancia, I	1,10
Zona de amansa sísmica	Intermedia
Clasificación del suelo según NSR-10	D

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

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

Para lograr la construcción del tercer piso en estructura metálica, esta fue anclada a la estructura existente. Se repotencializó la estructura de los pisos 1 y 2. Para cimentar las columnas del Hospital Día, se utilizarán cimentos tipo micropilotes distribuidos debajo de los dados que se complementan con

vigas de cimentación. Las dimensiones de este sistema se puede apreciar claramente en los planos estructurales.

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.

03. 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 del proyecto: estructurales, Arquitectónicos, Red de incendio, eléctricos e hidrosanitarios.

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 del proyecto.

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, 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 Supervisión del proyecto, éste a su vez recomendará al coordinador que para el efecto asigne **ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS** 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 **ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS** 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.

04. 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.

- **REDES DE SERVICIO PÚBLICO - HIDRÁULICA Y SANITARIA.**

Normas y especificaciones técnicas emitidas por la Empresa de Servicios Públicos de MARINILLA **ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.**

- **REDES ELECTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.**

Para el diseño, suministro, instalación y puesta en marcha de las redes eléctricas e iluminación, se consideran las siguientes normas y reglamentos nacionales e internacionales, que garantizan la seguridad, eficiencia y calidad de las instalaciones:

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)**
  Reglamento colombiano vigente que establece los requisitos mínimos de seguridad para la ejecución de instalaciones eléctricas, orientado a proteger la vida humana, los bienes y el medio ambiente.
- **NTC 2050 - Norma Técnica Colombiana para Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión**
  Norma que define los criterios técnicos para el diseño, selección de materiales, canalización, conexiones, puesta a tierra y protección de sistemas eléctricos en baja tensión, aplicable a edificaciones residenciales, comerciales e industriales.
- **NTC-IEC 60364 (Instalaciones Eléctricas en Edificios)**
  Norma internacional adoptada en Colombia que proporciona los principios para el diseño seguro y eficiente de instalaciones eléctricas en edificaciones.
- **Normas ICONTEC**
  Normas nacionales para especificaciones técnicas, ensayos y certificaciones de materiales y equipos eléctricos que garantizan calidad y cumplimiento de los estándares.
- **Normas técnicas del fabricante**
  Especificaciones y recomendaciones técnicas de los fabricantes de equipos y materiales eléctricos, que deben ser cumplidas para asegurar la funcionalidad y garantía de los productos.

- **REDES DE COMUNICACIÓN VOZ Y DATOS.**

- **ISO/IEC 11801**
  Norma internacional para cableado estructurado genérico que cubre tanto cableado de cobre como fibra óptica, asegurando interoperabilidad y rendimiento en redes de telecomunicaciones.
- **TIA-606-B**
  Norma para administración e identificación de sistemas de cableado estructurado, que establece estándares para etiquetado y documentación.
- **TIA-569-C**
  Norma que establece los requerimientos para espacios y rutas de telecomunicaciones, incluyendo diseño de conductos, bandejas, armarios y cuartos de telecomunicaciones.
- **IEEE 802.3 (Ethernet)**
  Estándar que define las especificaciones para redes Ethernet, incluyendo velocidades desde 10 Mbps hasta 100 Gbps, esenciales para diseño de redes LAN.

- **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, 202
  2

- 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 MARINILLA.

- CARTILLA DE ANDENES DEL ÁREA
  METROPOLITANA.

- CARTILLA DE MOBILIARIO URBANO ÁREA

  METROPOLITANA

- CARTILLA DE ANTEJARDINES ÁREA

  METROPOLITANA

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 **ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS**.

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 **ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS**.

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 **ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS** 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 a las exigencias de CORNARE– 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 **ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS** 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 **ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS**, 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 **ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS** 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 **ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS**.

- **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.
Batería sanitarias obreros, hombres.
Batería 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 **ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS**.

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 40m2. 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 40m2 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.**

De ser necesario, 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.

ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS 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.

ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS 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 tela de polietileno, 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 reconocida al contratista.

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 **ESE HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS** 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 reconocida al contratista.

II. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

ESPECIFICACIONES PARTICULARES HOSPITAL DÍA

1. ITEM No. 10101	2. CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA DE POLIPROPILENO H:2,10M

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de cerramiento provisional en tela de polipropileno - H=2.10m de altura, incluye soporte en postes en madera común de 2" cada 2.0m, anclados en área a intervenir en concreto de 3000psi.

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.

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

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

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar excavación manual para cimientos.
- Empotrar postes de madera cada 2.0 metros.
- Instalar la tela de polipropileno 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.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de los empotramientos de los postes de madera.
- Alineación del cerramiento de acuerdo al trazado.

9. 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.

10. MATERIALES.

- Tela de polipropileno.
- Postes de madera común de 2".
- Concreto de 3000 psi.
- Puntilla con cabeza de 1 - 3".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para excavaciones.
- Herramienta menor para albañilería.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del municipio de Marinilla.

15. 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 o 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. 10102	2. SEÑALIZACIÓN DE OBRA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de señalización vertical reflectiva, anclados en área a intervenir en concreto de 3000psi.

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

- Evaluar los diferentes sitios de trabajo a señalizar.
- Prever zonas de riesgo en obra a señalizar.
- Localizar accesos y salidas vehiculares y peatonales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar excavación manual para cimientos.
- Empotrar señalización vertical reflectiva.
- Garantizar la verticalidad de la señalización.
- Desmontar la señalización para entrega de la obra y resane de las perforaciones de acuerdo al material que diga en planos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de los empotramientos de la señalización vertical.
- Verificar la verticalidad de la señalización.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Garantizar la correcta ubicación de las diferentes señalizaciones, que no interfieran con las actividades a realizar ni con el tránsito vehicular o peatonal.

10. MATERIALES.

- Señalización vertical reflectiva
- Concreto de 3000 psi.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para excavaciones.
- Herramienta menor para albañilería.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del municipio de Marinilla.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) debidamente instalados 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 de la señalización al final de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10103	2. LOCALIZACIÓN, TRAZADO, REPLANTEO Y CHEQUEO (TOPOGRAFÍA)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(DÍA), Día.**

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.

5. 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.

6. 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.
- Emplear nivel de precisión para obras que lo necesiten.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.

7. ALCANCE.

8. 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.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

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

10. MATERIALES.

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

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Día de comisión topográfica debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por La Interventoría. 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 o 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. 10104	2. TRASLADO ACUEDUCTO TOTALIZADOR EXISTENTE

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en el traslado de un tramo de red de acueducto existente, incluyendo el medidor totalizador, en tubería de 2" de diámetro, en una longitud aproximada de 6 metros. Comprende el corte, desmontaje de la tubería existente, excavación de la nueva zanja, suministro e instalación de la nueva tubería y accesorios, reubicación del totalizador, pruebas hidráulicas, relleno, compactación y restitución del área intervenida. La intervención se ejecuta cumpliendo las normas técnicas de acueducto de la empresa prestadora del servicio EPM.

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

- Revisión de planos y localización del trazado existente y propuesto.
- Marcación de interferencias y puntos de conexión.
- Gestión de permisos con la empresa de servicios públicos si se requiere.
- Verificación del estado del totalizador y validación de lectura.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Desmonte de tubería existente y retiro del totalizador con cuidado.
- Excavación de zanja con la profundidad y pendiente según diseño hidráulico.
- Suministro e instalación de tubería de 2" PVC Presión y sus accesorios.
- Reinstalación del totalizador, con anclaje adecuado, Herraje tapa contador 40x60cm y ubicación visible para su lectura.
- Realización de prueba de estanqueidad e inspección visual de las uniones.
- Relleno de zanja en capas y compactación por niveles.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presión
- Inspección visual de uniones y accesorios.
- Prueba de funcionamiento del totalizador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pendiente mínima: ±0,1% respecto al diseño.
- Alineación horizontal de tubería: desviación máxima de ±2 cm.
- Presión de prueba: sin pérdidas visibles y dentro de límites normativos

10. MATERIALES.

- Herraje tapa contador totalizador 0,40*0,60.
- Accesorios PVC 2"
- Tubo PVC 2"
- Concreto 3000 psi

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Cortadora.
- Concretadora.
- Vibrador

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas de diseño de acueducto de las empresas públicas de Medellín EPM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de traslado de totalizador existente, debidamente ejecutado y recibido 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 o 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. 10105	2. DESMONTE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA EXISTENTE
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal**

4. DESCRIPCIÓN.

Realizar el desmontaje del cerramiento en malla eslabonada existente en sitio teniendo cuidado de no causar daños en el predio y obra actual.

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

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de depósito de material de escombro.
- Estudiar planos de detalles de los planos Arquitectónicos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar desmontaje sencillo.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de la uniformidad del trazado de las líneas de corte.
- Alineación de los cortes realizados con la máquina.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Realizar los retiros de los escombros ocasionados.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Cortadora.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del Municipio de Marinilla.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), según aplique de desmonte, 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 o 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. 10106	2. CONSTRUCCIÓN INVERNADERO EN PLÁSTICO CAL 7.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de invernadero en plástico calibre 7 con estructura en postes tubulares o guadua, esta estructura se ancla al terreno mediante empotramiento o anclajes específicos según las conficiones del suelo.

La cubierta plástica se fija con elementos de sujeción adecuados para garantizar resistencia al viento, estanqueidad y durabilidad; esta actividad incluye tendido, tensión y ajuste del plástico para el correcto funcionamiento del invernadero.

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

- Estudiar el terreno y las condiciones del suelo donde se va a instalar el invernadero.
- Revisar planos y especificaciones de materiales del invernadero.
- Preparar el sitio de trabajo con limpieza, nivelación y replanteo de la ubicación del invernadero.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replantear el área que se va abarcar con el invernadero.
- Excavación e instalación de cimentaciones o anclajes
- Montaje de estructura en postes tubulares o guadua y verificar su rigidez y estabilidad.
- Tendido e instalación del plástico calibre 7, garantizando su fijación y tensión.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar alineación, verticalidad y rigidez de la estructura y vientos en guaya.
- Realizar una inspección visual del tensado del plástico, donde no tenga pliegues ni zonas con holgura excesiva.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Garantizar que durante o después de una lluvia no haya filtraciones en uniones, fijaciones o remates de plástico y que el sistema de canaletas y drenaje funcione correctamente.

10. MATERIALES.

- Plástico invernadero cal 7
- Posteria tubular o guadua de 11 y 8 m
- Guaya de 3/16

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Winch malacate manual

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos para anclajes.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El invernadero se medirá por Metro Cuadrado (M2) de plástico instalado medido en obra y debidamente aprobado por la Interventoría. 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10107	2. DESMONTE JUEGOS INFANTILES
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2) Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Realizar el desmonte de los juegos infantiles existentes y acopiarlos en el lote en el sitio asignado por el hospital.

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

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de depósito de material desmontado.
- Definir rutas internas al sitio de acopio.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar desmontaje sencillo.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de la uniformidad del trazado de las líneas de corte de ser necesario.
- Disposición de residuos al finalizar actividad

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Realizar los retiros del material desmontado.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Cortadora.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del Municipio de Marinilla.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de área desmontada, debidamente ejecutado y recibido 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 o 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. 10113	2. DEMOLICIÓN PAVIMENTO PARQUEADEROS Y ANDÉN

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la demolición del pavimento de parqueaderos y andén, que se encuentran actualmente en el espacio a intervenir, retirando a la mayor brevedad y con autorización de la Interventoría, los escombros resultantes.

El corte y retiro de acero de refuerzo existente en los elementos estructurales se incluye dentro de la labor correspondiente al presente ítem de demolición y no tendrá pago adicional para el contratista.

En el caso de encontrarse tuberías de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas o redes que se encuentren dentro de la estructura; estas no serán pagadas como elemento adicional a la propia demolición de la estructura de Pavimento. Para el caso eléctrico previamente a la demolición se deberá desalambrar y retirar todo el alambre o cable existente hasta el sitio dispuesto por Interventoría.

Las demoliciones se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad vigentes, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las estructuras vecinas.

El retiro de sobrantes deberá cumplir las disposiciones técnicas y ambientales para movilización de escombros y/o productos reutilizables hasta sitio de botadero y/o almacenamiento autorizado.

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

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de depósito de material de escombro.
- Estudiar planos de detalles de los planos Arquitectónicos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la demolición según el trazado de las líneas cortadas sobre ellos.
- Realizar la demolición uniformemente de acuerdo a los cortes encontrados con el fin encontrar tener cortes homogéneos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de la uniformidad del trazado de las líneas de corte.
- Alineación de las demoliciones según los cortes realizados con la máquina.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Demoliciones completas de las estructuras de pavimento y concreto correspondientes.
- Realizar los retiros de los escombros ocasionados.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Cortadora.
- Taladro demoledor de piso.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del Municipio.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de demolición de piso en pavimento y/o concreto, 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. 10201	2. DESCAPOTE
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Remoción manual de la capa superficial del terreno compuesta por material orgánico, raíces, residuos vegetales y tierra negra que no ofrecen las condiciones de estabilidad ni capacidad portante necesarias para soportar estructuras, incluye cargue, transporte interno y botada en sitio asignado.

El objetivo principal del descapote es alcanzar un estrato del terreno con mejores propiedades mecánicas, apto para realizar procesos constructivos posteriores como excavaciones, rellenos estructurales o cimentaciones. La profundidad del descapote será definida por los estudios de suelo.

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

5. 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.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión y trazado del área, donde se defina los límites a intervenir y confirmar la profundidad de descapote.
- Corte y retiro de vegetación superficial utilizando herramientas como machetes, palas o azadones.
- Remoción del suelo orgánico con pica, pala o azadón hasta alcanzar el estrato deseado, trabajando preferiblemente por secciones para controlar una profundidad uniforme.
- Cargue y transporte de material extraído en carretillas a su sitio de acopio definido por el proyecto.
- Una vez retirada la capa vegetal, se realiza la nivelación manual para dejar la superficie lista para Las siguientes actividades
- Verificar niveles finales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

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

10. MATERIALES.

- Los necesarios para su correcta ejecución.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores para Excavaciones.
- Carretilla.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El descapote se medirá en Metro Cuadrado (M2) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o 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 o 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 o 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. 10202	2. EXCAVACIÓN DE 0-2M

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

4. DESCRIPCIÓN.

Excavación a manual en material heterogéneo de 0.0-2.0 metros, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³, cargue, transporte interno y botada sitio indicado. 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 el sitio indicado por el proyecto.

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

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

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Replanteo del área a excavar con base en los planos del proyecto.
- Instalación de cerramientos o barreras de seguridad en el área de trabajo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Delimitar el área de excavación con cal, estacas o cordeles según los ejes y dimensiones del diseño.
- Se inicia la excavación de forma manual, extrayendo el material capa por capa, manteniendo paredes estables y verticales si el tipo de suelo lo permite o haciendo taludes si es necesario.
- El material excavado se deposita en carretillas o se acopia temporalmente en un lugar seguro y autorizado dentro del sitio de obra, evitando obstrucciones.
- Se mide continuamente la profundidad con herramientas topográficas o manuales, verificando que se cumplan las cotas establecidas en los planos.
- En suelos sueltos o inestables, se implementan elementos de apuntalamiento o entibado para evitar deslizamientos o colapsos.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Se retiran materiales sueltos y se deja el fondo de la excavación limpio, compacto y nivelado, listo para recibir la siguiente actividad constructiva (cimientos, instalaciones, etc.).
- Verificar niveles finales de cimentación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

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

10. MATERIALES.

- Los necesarios para su correcta ejecución.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores para Excavaciones.
- Carretilla.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Las excavaciones se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o 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 o 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 o 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. 10203	2. LLENO EN ARENILLA COMPACTADO MECÁNICAMENTE

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

4. DESCRIPCIÓN.

Lleno y compactación mecánica en capas de un material fino como la arenilla que se deben efectuar en el área de ejecución de las obras de Construcción de la edificación señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos. Cada capa es compactada mecánicamente mediante un compactador tipo canguro, con el fin de garantizar la estabilidad del terreno, mejorar su capacidad portante y minimizar asentamientos diferenciales. La compactación se realiza hasta alcanzar el grado de compactación especificado en el proyecto (usualmente ≥ 90% del Proctor Modificado).

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

- Determinar las especificaciones del material a utilizar.
- Verificar niveles para los llenos.
- Controlar la humedad del material para asegurar una compactación óptima.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Seleccionar la arenilla 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.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego o 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.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos: MOP E10A - 60 o ASTM D1557 - 64T o 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 o ASTM D 1556 - 64 o AASHO T 147 - 54.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Material de Arenilla Seleccionada, 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 o menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.

10. MATERIALES.

- Relleno seleccionado de Arenilla, previamente aprobado por la interventoría.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo manual para excavaciones.
- Equipo manual para compactación.
- Compactador tipo canguro.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metros Cúbicos (M3) de relleno compactado; 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 o 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. 10301	2. CONSTRUCCIÓN MICROPILOTES D:0,15 L:5,0M. INCLUYE REFUERZO

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende la ejecución de micropilotes de 0,15m de diámetro y 5m de longitud como elementos de cimentación profunda. Esta solución se utiliza en condiciones donde el terreno superficial no presenta la capacidad portante adecuada. El proceso incluye perforación del terreno, instalación del acero de refuerzo y la colocación de lechada o mortero cementicio mediante inyección controlada.

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

- Revisión y validación del diseño estructural y geotécnico del micropilote.
- Replanteo y marcación precisa de la ubicación de cada micropilote en el sitio de obra
- Limpieza del área de trabajo y adecuación de accesos para el equipo de perforación.
- Preparación del refuerzo (corte, armado y etiquetado si aplica).
- Verificación de condiciones de seguridad y puesta en marcha del sistema de gestión ambiental (manejo de residuos y lodos).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se realiza la perforación vertical con equipos de rotación o roto-percusión, alcanzando la profundidad especificada (5,0 m). Se controla el diámetro de la perforación (0,15 m) y se maneja adecuadamente el material extraído.
- Instalar en el interior de la perforación el refuerzo estructural del micropilote según diseño.
- Se prepara y vierte una lechada o mortero cementicio fluido, que puede ser bombeado desde el fondo de la perforación hacia la superficie (método tremie), asegurando el llenado completo y envolviendo totalmente el refuerzo.
- Se deja el micropilote en reposo durante el tiempo necesario para permitir el fraguado y desarrollo de resistencia del mortero o lechada.
- Se documentan los parámetros de ejecución (diámetro, profundidad, volumen inyectado, tipo de refuerzo, etc.). Si el proyecto lo exige, se realizan pruebas de carga o ensayos no destructivos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto de f´c=3.000 PSI (21 MPa) Especificación general No. 2.1 NSR-10.
- Acero de refuerzo 7/8".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Perforadora de micropilotes.
- Equipo para vaciado del concreto.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de micropilotes 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 o 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. 10302	2. Construcción Dado de 0,40*0,4*0,45m.

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la construcción de dados de concreto estructural de dimensiones 0,40 × 0,40 × 0,45 metros, utilizados como elementos de cimentación aislada o base de anclaje para columnas, estructuras metálicas u otros elementos verticales. La fundida se realiza con concreto estructural con una resistencia característica de 21 MPa (f'c), vibrado y curado de manera adecuada para garantizar su desempeño mecánico. El dado incluye el refuerzo de acero según diseño estructural, formaleta, vaciado, compactación y protección durante el curado.

5. 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 localización y dimensiones.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Excavación y adecuación del terreno de apoyo, garantizando fondo firme y nivelado.
- Instalación del refuerzo de acero según los planos estructurales (estribos, varillas verticales o anclajes).
- Ensamble y montaje de formaleta, asegurando alineación, nivel y rigidez.
- Verificar refuerzo, recubrimiento, plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Alisar la parte superior del dado, según el nivel de referencia. En caso de que se instalen anclajes, estos deben quedar perfectamente plomados y alineados durante el vaciado.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. 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.

10. MATERIALES.

- Concreto f'c=3.000PSI con agregados de 3/8"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador de concreto.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Dados 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 o 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. 10303	2. CONSTRUCCIÓN VIGAS DE FUNDACIÓN 0,30*0,40
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto de vigas en concreto reforzado f'c=3.000 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 los Dados, 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.

5. 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.

6. 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.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. 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.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=3.000 PSI (21 Mpa) Especificación particular No. 2.1 NSR-10.
- Formaleta para vigas de cimentación.
- Puntilla de 2-1/2".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador de concreto.

12. DESPERDICIOS.

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

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. 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 o 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. 10304	2. CONSTRUCCIÓN SOBRECIMIENTO EXTERIOR, EN BLOQUE DE CONCRETO 15*20*40, H:0,20M

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

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de Sobrecimientos en bloque de concreto de 0.15x0.20x0.40m con altura total de 0.20m. Incluye replanteo, levantamiento del sobrecimiento con mortero de pega 1:4, nivelación y alineación de hiladas, llenado de juntas verticales y horizontales y limpieza final.

5. 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.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- 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.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR-10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Espesores mínimos de paredes para Ladrillos. Tabla D 3.3 – NSR-10.
- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR-10.

10. MATERIALES.

- Bloque de concreto de 0.15x0.20x0.40m.
- Mortero 1:4
- Agua.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores
- Mezcladora.
- Cortadora con disco.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de Sobrecimiento en bloque de concreto, 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. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10305	2. CONSTRUCCIÓN LOSA DE CONTRAPISO E:0,15M
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la ejecución de una losa de contrapiso en concreto de 21 Mpa con un espesor uniforme de 0,15 m, conformada sobre una base compactada. Incluye vaciado del concreto con una resistencia especificada, nivelación, vibrado y afinado de la superficie, seguido por el curado adecuado. Esta losa cumple la función de recibir pisos finales, distribuir cargas livianas y generar una superficie estable y nivelada sobre el terreno natural o relleno compactado.

5. 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.
- Replanteo y nivelación del terreno
- Instalación de tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas si se consideran empotradas.
- Colocación de malla electrosoldada o varillas, según diseño, con separadores para garantizar el recubrimiento.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Preparación del concreto 3000 psi
- Colocación del concreto sobre la superficie previamente preparada, distribuyéndolo uniformemente hasta alcanzar el espesor de 0,15 m.
- Utilizar el vibrador para garantizar una superficie nivelada y compacta
- Revisión constante de espesores y niveles con reglas y nivel de burbuja o láser.
- Afinado de la superficie según el acabado requerido.
- Curado del concreto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Variaciones de nivel de +/- 5 mm.

10. MATERIALES.

- Concreto de 3000 psi

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Vibrador de concreto

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Normas NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de PLACA DE CONTRAPISO f'c=3.000PSI - E=0.15m debidamente ejecutado y aceptado por el 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 o 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 0 4 0 1	2. MALLA ELECTROSOLDADA D 188

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende el suministro, corte, transporte y colocación de malla electrosoldada tipo D-188 como refuerzo estructural en elementos de concreto. La malla se instala conforme a los planos estructurales, asegurando traslapos mínimos (usualmente de 20 cm), correcta nivelación y fijación mediante alambre recocido o clips, sobre apoyos que garanticen el recubrimiento exigido (generalmente 2 a 5 cm). Esta malla está compuesta por varillas de acero de refuerzo de alta adherencia, y se utiliza comúnmente en losas, contrapisos, sobrecimientos y elementos planos para mejorar la distribución de esfuerzos y controlar fisuración. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.

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

- Consultar tipo de malla, ubicación, disposición y traslapos en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Replanteo del área de trabajo
- Preparación de la superficie base.
- Corte de la malla según las dimensiones de la losa o superficie a cubrir, evitando desperdicios y facilitando la instalación.
- Preparación de distanciadores.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación del área de trabajo, garantizando una superficie limpia y nivelada.
- Ubicación de separadores de malla distribuidos regularmente para garantizar el recubrimiento adecuado indicado en los planos estructurales.
- Instalación de la malla en el área, garantizando el traslapo mínimo indicado en los planos.
- Fijación de las mallas con alambre recocido asegurando rigidez durante el vaciado.
- Se realiza una inspección general para verificar continuidad, traslapos, alineación y firmeza antes del vaciado del concreto.

7. ALCANCE

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de tracción. (NTC 2289 – ASTM A370).
- Ensayo de resistencia de soldadura. (NTC 5806 – ASTM A1064).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias para mallas electrosoldadas NTC 5806.

10. MATERIALES.

- Malla electrosoldada D188.
- Alambre negro No 18.

.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Malla electrosoldada D188 debidamente instalada y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y 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 o 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 0 4 0 2	2. ACERO DE REFUERZO FIGURADO 1/4 - 5/8"

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende la recepción, almacenamiento, transporte interno y colocación en sitio del acero de refuerzo corrugado, en diámetros entre 1/4" y 5/8", cortado y doblado según planos estructurales (acero figurado). El proceso incluye verificación dimensional y de calidad del material en el momento de la recepción, almacenamiento en condiciones adecuadas que eviten corrosión o deformación, traslado interno hasta el punto de instalación, y disposición del acero en su posición final conforme a diseño, asegurando recubrimientos, amarres con alambre recocido y correcta alineación. 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.

5. 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.

1. **Transporte interno del acero a la zona de instalación**
   - Movilización manual o con equipos auxiliares (carretillas, grúas, plumas), cuidando no deformar el acero ni alterar su forma figurada.
2. **Identificación y organización del acero en sitio**
   - Clasificación del acero según tipo de figura, ubicación y diámetro, facilitando su rápida instalación conforme a los planos.
3. **Colocación del acero de refuerzo**
   - Disposición del acero en su posición final según planos estructurales, asegurando:
     - **Recubrimiento mínimo** (2.5 cm en muros y losas, 5 cm en cimentaciones, o lo que indique el diseño).
     - **Alineación y posicionamiento correcto.**
     - **Traslapos y empalmes** adecuados (mínimo 40 veces el diámetro, o según diseño).
4. **Fijación del acero**
   - Amarre con alambre recocido en cruces, empalmes y estribos para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.
5. **Instalación de separadores**
   - Colocación de tacos plásticos, bloques de concreto o calzas metálicas para garantizar el recubrimiento entre el acero y el concreto.
6. **Revisión final**
   - Inspección por parte del residente o interventoría, para verificar:
     - Cumplimiento de planos.
     - Calidad de los amarres.
     - Posición de los refuerzos.
     - Condiciones de recubrimiento y limpieza.

7. ALCANCE

8. ENSAYOS A REALIZAR.

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

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

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

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 NSR-10. 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.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA. **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. 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 o 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. 10501	2. ANCLAJE 5/8"EN ACERO GRADO B7
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(UN), UNIDAD.

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende el suministro, transporte, y colocación de anclajes en varilla de 5/8" fabricados en acero grado B7, fijados mediante adhesivo epóxico tipo Sika o equivalente. Incluye la perforación del concreto con la profundidad y diámetro especificados, limpieza del orificio (con aire y cepillo metálico), aplicación del epóxico conforme a las recomendaciones del fabricante, e instalación de los anclajes asegurando alineación, profundidad de empotramiento y tiempos de curado adecuados. Esta actividad garantiza una conexión estructural firme entre elementos existentes y nuevos, usada comúnmente en refuerzos estructurales, fijación de platinas o elementos metálicos, y empalmes de varillas en estructuras de concreto.

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

- Revisión de planos y especificaciones técnicas
- Verificación del material (Acero y epóxico).
- Preparación del área de trabajo.
- Replanteo con precisión de los puntos de anclaje según planos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1. **Perforación del concreto**
   - Se realiza la perforación con broca de diámetro adecuado (normalmente 2 mm mayor que el diámetro del anclaje) y profundidad según diseño (usualmente entre 10 a 20 veces el diámetro del anclaje).
   - Se debe asegurar que el orificio esté limpio, libre de grietas y sin desprendimientos.
2. **Limpieza del orificio**
   - Se limpia cuidadosamente con un soplado con aire comprimido y cepillado con escobilla metálica del tamaño del agujero.
3. **Aplicación del epóxico**
   - Se prepara y aplica el adhesivo epóxico con pistola de inyección según las instrucciones del fabricante.
   - Se llena aproximadamente entre el 60% y 70% del volumen del orificio para evitar desbordes al insertar la varilla.
4. **Inserción del anclaje**
   - Se introduce la varilla B7 5/8” con movimiento giratorio suave hasta el fondo del orificio, verificando que quede centrada y a la profundidad de diseño.
   - Se evita cualquier movimiento o carga sobre la varilla durante el tiempo de fraguado.
5. **Curado del epóxico**
   - Se deja curar el adhesivo según el tiempo recomendado por el fabricante (dependiendo de la temperatura ambiental, puede variar entre 30 minutos y varias horas).
6. **Verificación final**
   - Se revisa la alineación, verticalidad, nivel y firmeza de los anclajes instalados.
   - En caso de ser requerido, se realizan pruebas de adherencia o extracción de manera aleatoria.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos de extracción (NTC-ISO 834 – ASTM E488)
- Ensayos de tracción (NTC 2289 – ASTM A370)

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia de anclajes – ASTM E488 y NSR-10 Cap. D.5.5.

10. MATERIALES.

- Acero 5/8" para anclajes
- Epóxico Sika o similar
- Tuercas y arandelas

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- Taladro percutor.
- Soplador eléctrico.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de anclajes 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 o 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. 10502	2. PLACAS ANCLAJES Y SOPORTES ESTRUCTURA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en el **suministro, corte, perforación e instalación de platinas en acero estructural**, utilizadas como placas de anclaje o soporte base para estructuras metálicas. Estas placas cumplen funciones de transmisión de cargas entre la estructura y la cimentación. El proceso incluye preparación en taller o en obra, ubicación precisa, nivelación y fijación mediante anclajes mecánicos o químicos, conforme a planos estructurales y normas técnicas.

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

- Revisión de planos estructurales y detalles constructivos, para definir dimensiones, ubicación y elementos de fijación.
- Verificación del material (tipo de acero, espesor, dimensiones, certificados de calidad).
- Replanteo en obra: marcación precisa de ejes y ubicación de las placas.
- Preparación de superficies: limpieza del concreto base y de las placas metálicas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Corte y perforación de la platina, se realiza en taller o en obra con las herramientas adecuadas.
- Posicionar la placa en el lugar definitivo, utilizando nivel y escuadra para garantizar la correcta alineación.
- Fijar la platina dependiendo del diseño estructural, mediante soladura a anclajes embebidos y controlar el torque aplicado en los pernos.
- Hacer una verificación final, donde se compruebe alineación, nivel, perpendicularidad, firmeza y ubicación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de la soldadura (NSR-10 Título F).
- Control visual de soldaduras o ensayos no destructivos si se requieren (AWS D1.1).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Soldaduras esmeriladas y pulidas para obtener uniones continúas y lisas.
- Perfecto acabado de pintura.

10. MATERIALES.

- Platina en acero
- Soldadura

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de placas de acero para soporte de la estructura 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 o 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. 10503	2. ESTRUCTURA METÁLICA TIPO PTS (INCLUYE PINTURA)

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en el suministro, fabricación, transporte, montaje e instalación de perfiles estructurales tubulares tipo PTS de sección cuadrada 200x200 mm y espesor 5 mm, en acero estructural A572 Grado 50, de alta resistencia. Incluye el corte, preparación de bordes, soldadura, perforaciones necesarias, así como la aplicación de sistema de pintura anticorrosiva (primario y acabado) conforme a especificaciones técnicas del proyecto. La instalación considera anclajes, nivelación, alineación y fijación según planos estructurales y tolerancias establecidas por la normativa aplicable (NSR-10, NTC 5800, AWS D1.1).

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

- Revisión de planos estructurales y detalles constructivos, para definir dimensiones, ubicación y elementos de fijación.
- Verificación del material (tipo de acero, espesor, dimensiones, certificados de calidad).
- Replanteo en obra: marcación precisa de ejes y ubicación de las placas.
- Coordinación logística del izaje.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Corte y preparación en taller o en obra de los perfiles según diseño: dimensiones, ángulos, perforaciones y bordes conforme a planos..
- Aplicación de pintura anticorrosiva posterior a una limpieza de cualquier sustancia en los elementos, y posteriormente aplicar una capa de acabado.
- Izaje y posicionamiento de los perfiles PTS sobre las platinas por medio manual.
- Nivelación y alineación con equipos de precisión.
- Fijación con pernos de anclaje y/o soldadura, de acuerdo con diseños.
- Revisión de uniones soldadas y/o atornilladas y aplicación de retoques de pintura si se afectó durante la instalación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de la soldadura (NSR-10 Título F).
- Control visual de soldaduras o ensayos no destructivos si se requieren (AWS D1.1).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Soldaduras esmeriladas y pulidas para obtener uniones continúas y lisas.
- Perfecto acabado de pintura.

10. MATERIALES.

- Tubo cuadrado PTS 200x200x5.
- Soldadura.
- Pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- Equipo de soldadura.
- Diferencial de cadena.
- Equipo de andamios.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de estructura metálica tipo PTS 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 o 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. 10504	2. VIGA LAGRIMAL, EN CONCRETO 21 MPA SECCIÓN 25*15

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la ejecución de viga lagrimal hecha en sitio, con sección rectangular de 25 x 15 cm, elaborada en concreto estructural con resistencia característica de 21 MPa. Incluye el suministro e instalación de formaleta según diseño, vaciado del concreto con adecuada compactación y curado, y posterior desencofrado respetando los tiempos mínimos establecidos por el tipo de mezcla y condiciones climáticas. No incluye refuerzo.

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

- Consultar Planos Estructurales y Arquitectónicos.
- Replanteo del eje y pendiente de la viga lagrimal.
- Verificar cotas de acabado.
- Preparación de la superficie de apoyo de la viga.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Colocación de formaleta en madera, asegurando dimensiones internas de 25x15cm y garantizando la alineación y anclaje adecuado para evitar deformaciones.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Vaciar el concreto de 21Mpa progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y/o mecánicos.
- Realizar el acabado superficial según las condiciones de diseño (alisado o texturizado).
- Curar concreto mínimo 7 días continuos.
- Realizar desencofrado una vez el concreto haya adquirido resistencia suficiente.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. 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.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=3.000 PSI (21 Mpa)
- Formaleta en madera 15mm.
- Puntilla de 2-1/2".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador de concreto.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro lineal (ML) de Viga lagrimal 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 o 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. 10505	2. PERFIL 10*20 PREFABRICADO EN CONCRETO L:3,90 M
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad corresponde al suministro e instalación de elementos prefabricados en concreto de 3000 psi con acero incluido y una sección transversal de 10x20 cm y longitud de 3,90 metros. Estos perfiles son empleados como parte del cerramiento de fachada del hospital día según el diseño del proyecto. La actividad incluye el transporte hasta el sitio de obra, manipulación cuidadosa para evitar fisuras o roturas, y la instalación en su ubicación final con apoyo o fijación según especificaciones técnicas, garantizando estabilidad, alineación y funcionalidad del elemento.

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

- Revisión de planos estructurales y de detalles constructivos.
- Verificación del estado de la superficie de apoyo o base.
- Confirmación de las especificaciones del elemento prefabricado (dimensiones, calidad del concreto, ubicación de insertos o conectores si aplica).
- Acopio de los elementos en sitio seguro y estable.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Transporte y manipulación de los elementos prefabricados, los cuales deben ser cargados y descargados de manera adecuada que eviten el impacto o sobrecarga localizada.
- Preparar la base o puntos de apoyo según el diseño.
- Colocar los perfiles respetando los ejes, niveles y alineación indicados en los planos.
- Realizar la fijación mecánica o química con morteros de anclaje o pernos según diseño.
- Se verifica la correcta posición en planta y elevación con nivel, plomada o estación total.
- Se realizan ajustes si es necesario antes del fraguado de fijaciones o rellenos.
- Se sellan juntas o uniones si el diseño lo requiere y se limpian residuos de concreto o mortero.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Resistencia del concreto prefabricado (NTC 550 / NTC 673).

9. 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.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=3.000 PSI (21 Mpa)
- Acero de refuerzo
- Formaleta en madera 15mm.
- Puntilla de 2-1/2".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical de los perfiles prefabricados.
- Herramienta menor.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro lineal (ML) de Perfil prefabricado en concreto 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 o 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 0 5 0 9	2. LOSA DE CONTRAPISO FONDO TANQUE EN CONCRETO DE 28 MPA. ESPESOR 0,25

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la construcción de la losa de contrapiso ubicada en el fondo de un tanque de almacenamiento, ejecutada en concreto con resistencia característica de 28 MPa y espesor uniforme de 25 cm. La losa se construye sobre una base estabilizada o compactada, conforme a los planos estructurales, con el fin de garantizar la resistencia estructural, estanqueidad y durabilidad del sistema. Incluye el suministro, extendido, nivelación, compactación y curado del concreto y control de nivel según especificaciones del proyecto.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos, estructurales y detalles constructivos.
- Consultar Planos Hidráulicos.
- Replanteo del área de fundición con ejes y cotas.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones y cimientos.
- Revisión y aprobación del acero de refuerzo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Colocación de formaletas perimetrales, debidamente alineadas y niveladas.
- Instalación del acero de refuerzo según planos (malla, varillas, recubrimientos, separadores, etc.).
- Colocación de barrera antihumedad o geomembrana si se requiere.
- Verificación de cotas y niveles finales.
- Se vierte concreto con resistencia 28 MPa de manera continua y uniforme.
- Se realiza vibrado mecánico para garantizar la compactación y eliminar vacíos.
- Nivelar y pendientar la superficie de la losa de contrapiso del tanque.
- Ejecutar medias cañas en los rincones del tanque.
- Curar concreto al menos 7 días continuos
- Realizar resanes y reparaciones.
- Acabar interiormente con pintura impermeabilizado Sika o equivalente.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

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

10. MATERIALES.

- Formaleta en madera
- Concreto f'c=4.000psi
- Puntilla Con Cabeza 1" - 3"
- Pintura impermeabilizante sika o similar.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Herramienta menor

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de Losa de contrapiso en concreto del tanque 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 o 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 0 5 1 0	2. MURO TANQUE DE AGUA ENTERRADO, CONCRETO 28 MPA ESPESOR 0,20

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende la construcción de los muros perimetrales del tanque de agua enterrado, elaborados en concreto estructural con resistencia de 28 MPa y espesor de 20 cm, conforme a los planos de diseño. Estos muros cumplen funciones de contención, impermeabilidad y soporte estructural, por lo que deben ejecutarse con alto control técnico. La actividad incluye el suministro y colocación de formaletas, vertido y compactación del concreto, así como el curado y posterior desencofrado. Se garantiza la correcta alineación, verticalidad y cumplimiento de los requisitos de impermeabilidad y resistencia establecidos en el proyecto.

Para el tanque se plantea la ejecución de cinta para juntas SIKA PVC – O22, La Cinta se coloca centrada perimetralmente y perpendicular a la junta de tal manera que la parte de cinta embebida en el concreto tanto de primera como de segunda etapa debe ser igual o menor que el recubrimiento de concreto.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos, estructurales y detalles constructivos.
- Consultar Planos Hidráulicos.
- Replanteo del muro con ejes y cotas.
- Fraguado de la losa del fondo del tanque.
- Coordinar localización de pases, anclajes, drenes, etc.
- Revisión y aprobación del acero de refuerzo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Marcado de ejes, ubicación y dimensiones del muro.
- Instalación del acero de refuerzo según planos (malla, varillas, recubrimientos, separadores, etc.).
- Establecer pases para instalaciones técnicas.
- Instalar cinta Sika PVC O-22 en juntas de construcción
- Colocación de formaletas metálicas o en madera contrachapada, con refuerzos y alineación precisa.
- Se vierte concreto con resistencia 28 MPa de manera continua y uniforme.
- Se realiza vibrado mecánico para garantizar la compactación y eliminar vacíos.
- Nivelar la superficie de los muros del tanque.
- Retiro cuidadoso de formaletas según tiempos establecidos (mín. 24–48 h), verificación de acabados y reparación de defectos.
- Curar concreto al menos 7 días continuos
- Acabar interiormente con mortero impermeabilizado con Sika 101 ó equivalente.
- En muros de contención de agua, se recomienda prueba hidráulica posterior al fraguado completo.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

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

10. MATERIALES.

- Concreto f'c=4.000psi
- Cinta para juntas Sika PVC O-22 o similar.
- Pintura impermeabilizante sika o similar.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Formaleta metálica
- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Herramienta menor

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de Muros en concreto del tanque 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 o 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 0 5 1 1	2. LOSA CUBIERTA TANQUE DE AGUA, CONCRETO 28 MPA, ESPESOR 0,15m.

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la construcción de la losa de cubierta del tanque de agua, elaborada en concreto estructural con una resistencia característica de 28 MPa y espesor de 15 cm, de acuerdo con los planos del proyecto. Esta losa actúa como cerramiento superior del tanque, brindando protección, resistencia estructural y acceso para mantenimiento a través de una escotilla integrada. La actividad incluye la instalación de formaletas, suministro, vaciado y curado del concreto, así como la ubicación precisa de la escotilla de inspección conforme a las especificaciones del diseño estructural y sanitario.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos, estructurales y detalles constructivos.
- Consultar Planos Hidráulicos.
- Verificación de la resistencia del muro perimetral y apoyos para recibir la losa.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones.
- Revisión y aprobación del acero de refuerzo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Definición de límites, espesores y ubicación exacta de escotilla.
- Colocación de formaletas horizontales con apuntalamiento según luces y cargas.
- Instalación del acero de refuerzo según planos (malla, varillas, recubrimientos, separadores, etc.).
- Ubicación precisa del marco de la escotilla, garantizando su anclaje y alineación con la superficie final.
- Se vierte concreto con resistencia 28 MPa de manera continua y uniforme.
- Se realiza vibrado mecánico para garantizar la compactación y eliminar vacíos.
- Nivelar y pendientar la superficie de la losa de cubierta del tanque.
- Curar concreto al menos 7 días continuos
- Retiro cuidadoso de formaletas después del tiempo de fraguado. Revisión de acabados, juntas y escotilla.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

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

10. MATERIALES.

- Formaleta en madera
- Concreto f'c=4.000psi
- Puntilla Con Cabeza 1" - 3"
- Herraje para escotilla.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo de obra falsa.
- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Herramienta menor

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de Losa de cubierta en concreto del tanque 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 o 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. 10601	2. MUROS EN ADOBE 15*20*40 PARA REVOCAR POR DOS CARAS

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la construcción de muros en bloques de adobe con dimensiones de 15×20×40 cm, instalados mediante junta de mortero y alineados según los planos arquitectónicos y estructurales. Se contempla su posterior revocado por ambas caras para garantizar estabilidad, acabado estético y durabilidad. Esta actividad incluye el suministro del material, corte de bloques cuando sea necesario para ajustes, transporte manual interno, nivelación, instalación en hiladas regulares, limpieza del mortero excedente y aseo final del área de trabajo. El procedimiento debe asegurar la verticalidad, plomo y nivel, cumpliendo con las normas constructivas y de sismo-resistencia aplicables.

5. 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.

6. 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.
- Colocación de la primera hilada con nivelación precisa, asegurando plomo y alineación.
- Levantamiento en hiladas sucesivas, aplicando mortero en junta horizontal y vertical (1 a 2 cm).
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Relleno de juntas y limpieza de excedentes de mortero durante el avance.
- Aseo final del área de trabajo al terminar cada jornada.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR-10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

9. 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.

10. MATERIALES.

- Abobe 6 huecos 15*20*40
- Mortero 1:4.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.5x1.5.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de levante en Adobe 6 huecos, 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. Se medirán muros planos, curvos o 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 o 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. 10602	2. COLUMNETAS TIPO GROUT EN CONCRETO 21 MPA SECCIÓN 15*15

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende la ejecución de columnetas verticales de confinamiento para muros, conformadas con grout estructural, fundidas in situ dentro de formaletas adecuadas, con una resistencia característica de 21 MPa y una sección transversal de 15×15 cm. Estas columnetas se arman sobre refuerzos verticales previamente dispuestos, permitiendo su integración estructural con la mampostería. Su función principal es mejorar el comportamiento estructural del muro ante cargas laterales y verticales, cumpliendo con los requisitos establecidos en las normas de sismo-resistencia colombianas. Incluye el suministro, colocación de formaleta, vaciado del grout, curado y desencofrado.

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

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

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos si aplica.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto de forma manual.
- Desencofrar Columnetas.
- Curar concreto.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

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

10. MATERIALES.

- Concreto fluido de f'c=3.000 PSI.
- Formaleta para columnetas.
- Puntilla con cabeza de 2".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Vibrador de concreto.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Columnetas de confinamiento, 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. 1 0 6 0 3	2. MURO EN DRYWALL A DOS CARAS ACÚSTICO

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la construcción de un muro liviano tipo drywall, conformado por estructura metálica base 9 (perfil C y U calibre 26 o 27), recubierta a ambos lados con placas de yeso tipo Gyplac de 1/2", instaladas con tornillería adecuada. En el interior del muro se dispone una capa continua de Freskasa (lana mineral o espuma acústica) como aislante, con el fin de mejorar el comportamiento acústico del sistema. El acabado incluye el tratamiento de juntas, masillado en tres capas y lijado superficial, dejándolo listo para recibir pintura o recubrimiento final.

5. 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.

7. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replanteo y marcación del trazado del muro en piso y losa.
- Instalación de canales (perfil U) fijados a piso y techo mediante chazos mecánicos.
- Montaje de montantes verticales (perfil C) cada 40 o 60 cm, encajados dentro de los canales.
- Colocación del aislamiento acústico (Freskasa) entre los perfiles, asegurando continuidad sin huecos.
- Fijación de placas de yeso Gyplac de 1/2" a ambos lados de los perfiles metálico, usando tornillos para drywall.
- Tratamiento de juntas con cinta papel y masilla en tres capas.
- Lijado superficial para uniformar la superficie.
- Revisión final del muro, verificando su verticalidad, alineación y calidad del acabado.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para unidades de divisiones. Ver NSR-10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.
- Ensayo acústico in situ. (ISO 16283-1)

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desviación de verticalidad ±3 mm por metro de altura (ASTM C754 / Manual Gyplac)
- Diferencia de planitud ≤ 5 mm en regla de 2 metros (ASTM C840)
- Tolerancias constructivas para muros livianos. NSR-10.

10. MATERIALES.

- Placa gyplac 1/2 1,22*2,44
- Perfil paral colmena 35/8*3,05 cal 26
- Perfil canal colmena 35/8*3,05 cal 27
- Masilla gyplac cuñete
- Cinta papel * 75 m
- Tornillo placa 6*1
- Tornillo estructura 7*7/16
- Clavo anclaje master
- Carga master
- Lija abracol 150
- Freskasa

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio Tubular 1.5x1.5.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de M uro en Drywall a dos caras acústico, ejecutado 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 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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 0 6 0 4	2. MURO EN DRYWALL (NO ACÚSTICO) A DOS CARAS

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende la construcción de un muro liviano en sistema drywall, compuesto por estructura metálica tipo base 9 (perfiles C y U calibre 26 o 27), revestida por ambos lados con placas de yeso tipo Gyplac de 1/2". El proceso incluye la instalación de la estructura, fijación de las placas con tornillería especializada, tratamiento de juntas con cinta y masilla, así como el lijado superficial para dejar el muro listo para recibir acabados.

5. 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.

8. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replanteo y marcación del trazado del muro en piso y losa.
- Instalación de canales (perfil U) fijados a piso y techo mediante chazos mecánicos.
- Montaje de montantes verticales (perfil C) cada 40 o 60 cm, encajados dentro de los canales.
- Fijación de placas de yeso Gyplac de 1/2" a ambos lados de los perfiles metálico, usando tornillos para drywall.
- Tratamiento de juntas con cinta papel y masilla en tres capas.
- Lijado superficial para uniformar la superficie.
- Revisión final del muro, verificando su verticalidad, alineación y calidad del acabado.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para unidades de divisiones. Ver NSR-10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desviación de verticalidad ±3 mm por metro de altura (ASTM C754 / Manual Gyplac)
- Diferencia de planitud ≤ 5 mm en regla de 2 metros (ASTM C840)
- Tolerancias constructivas para muros livianos. NSR-10.

10. MATERIALES.

- Placa gyplac 1/2 1,22*2,44
- Perfil paral colmena 35/8*3,05 cal 26
- Perfil canal colmena 35/8*3,05 cal 27
- Masilla gyplac cuñete
- Cinta papel * 75 m
- Tornillo placa 6*1
- Tornillo estructura 7*7/16
- Clavo anclaje master
- Carga master
- Lija abracol 150

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio Tubular 1.5x1.5.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Muro en Drywall a dos caras, ejecutado 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 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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 0 6 0 5	2. MUROS EN PANEL REMOVIBLE

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende el suministro, transporte, instalación y ajuste de muros divisorios conformados por paneles removibles, diseñados para permitir la configuración flexible de espacios interiores. Estos sistemas están fabricados con estructura en perfiles de aluminio o acero galvanizado, y paneles en materiales como MDF, melamina, vidrio, tela acústica o materiales compuestos, según requerimientos del proyecto. Los muros se ensamblan en seco mediante clips, guías y perfiles, sin afectar la estructura existente. Son reutilizables y permiten cambios futuros en la distribución de espacios sin generar escombros o daños estructurales.

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

- Revisión de planos arquitectónicos y detalles de diseño modular.
- Verificación de medidas reales en obra (altura libre, nivelación de piso, interferencias).
- Coordinación con redes eléctricas, voz/datos y otros sistemas que se integren a los paneles.
- Acondicionamiento del área (limpieza, nivelación, trazado).

9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replanteo y marcación del trazado del muro en piso y techo.
- Fijación de guías perimetrales (piso, techo y muros si aplica) con elementos de anclaje mecánico.
- Instalación de estructura vertical (montantes o perfiles), alineando con láser o nivel de burbuja
- Montaje de los paneles modulares mediante sistema de encaje, clips o tornillería según diseño
- Instalación de elementos especiales, como puertas, ventanas, pasacables o aislantes.
- Revisión final de verticalidad, nivelación, acabados y funcionamiento.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de nivel y verticalidad.
- Inspección de uniones y fijaciones según el manual del fabricante.
- Comprobación de desmontabilidad según el manual de instalación del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desviación de verticalidad ± 2 mm por metro de altura
- Nivelación horizontal ± 3 mm en regla de 2 metros
- Tolerancias constructivas para muros livianos. NSR-10.

10. MATERIALES.

- Perfiles verticales y horizontales (rieles) en aluminio.
- Paneles móviles de cerramiento según diseño (Melamina, madera, cristal)
- Accesorios y fijaciones.
- Cerraduras, bisagras y manijas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio Tubular 1.5x1.5.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Muro en panel removible, ejecutado 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 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10606	2. SILLARES EN CONCRETO 21 MPA, SECCIÓN 25*15

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la ejecución de sillares hechos en sitio, con sección rectangular de 25 x 15 cm, elaborada en concreto estructural con resistencia característica de 21 MPa. Incluye el suministro e instalación de formaleta según diseño, vaciado del concreto con adecuada compactación y curado, y posterior desencofrado respetando los tiempos mínimos establecidos por el tipo de mezcla y condiciones climáticas. No incluye refuerzo.

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

- Consultar Planos Estructurales y Arquitectónicos.
- Replanteo del eje y pendiente de la viga lagrimal.
- Verificar cotas de acabado.
- Preparación de la superficie de apoyo de la viga.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Colocación de formaleta en madera, asegurando dimensiones internas de 25x15cm y garantizando la alineación y anclaje adecuado para evitar deformaciones.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Vaciar el concreto de 21Mpa progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y/o mecánicos.
- Realizar el acabado superficial según las condiciones de diseño (alisado o texturizado).
- Curar concreto mínimo 7 días continuos.
- Realizar desencofrado una vez el concreto haya adquirido resistencia suficiente.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. 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.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=3.000 PSI (21 Mpa)
- Formaleta en madera 15mm.
- Puntilla de 2-1/2".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador de concreto.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro lineal (ML) de Sillar en concreto 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 o 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. 10701	2. CUBIERTA LIVIANA EN PÁNEL 50 MM INYECTADO CON POLIURETANO. INCLUYE CABALLETE

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

4. DESCRIPCIÓN.

suministro e instalación de una cubierta liviana compuesta por paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor, con núcleo de poliuretano inyectado de alta densidad, que garantiza un adecuado aislamiento térmico y acústico. Los paneles cuentan con caras metálicas que brindan resistencia mecánica y durabilidad frente a condiciones climáticas adversas. La instalación incluye la fijación segura de los paneles a la estructura soporte, garantizando la estanqueidad de la cubierta, así como la colocación de caballetes en cumbreras para asegurar el cierre superior y evitar filtraciones.

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

- Revisión y aprobación de diseños y planos estructurales
- Inspección y nivelación de la estructura soporte
- preparación de superficie e instalación de elementos de protección personal
- Trazado y replanteo de alineaciones
- Verificación de condiciones climáticas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación de estructura de soporte, completamente instalada.
- verificación condiciones climáticas
- Iniciar instalación desde un extremo inferior (esquina) del faldón de cubierta
- Posicionar el primer panel y alinearlo correctamente
- Fijar el panel a la estructura mediante tornillos autoperforantes
- Continuar con los paneles siguientes, verificando el traslape lateral
- Colocación y fijación del caballete metálico a lo largo de la cumbrera.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- verificación de fijaciones y paneles sueltos o dañados.
- Prueba de estanqueidad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Alineación de paneles - ± 5 mm por cada 3 m de longitud.
- Fijaciones por paneles - 100% de tornillos instalados con sello.
- Estanqueidad - Sin filtraciones bajo condiciones normales de lluvia.
- Caballete – estar alineado y sellado.

10. MATERIALES.

- Teja inyectada metecno Poliuretano 50 mm.
- Caballete en lámina.
- Tornillo, arandela, capelote con capuchón
- Silicona blanca

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para instalación.
- Equipo Izaje vertical teja

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10
- NTC 4011, NTC 5316, NTC 2193

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (M2) 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10702	2. CANOA EN L 0,50M CAL 26. INCLUYE PINTURA

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de canal de desagüe tipo canoa en forma de “L”, fabricada en lámina galvanizada calibre 26, con un desarrollo de 0,50 metros. Este elemento se instala en el borde inferior de la cubierta o en zonas de recolección de aguas lluvias, garantizando el adecuado encauzamiento hacia las bajantes o sistemas de drenaje. Incluye la aplicación de boquilla y pintura anticorrosiva para la protección contra agentes atmosféricos.

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

- Verificación de la estructura soporte, completamente instalada.
- Limpieza de área de trabajo
- Acopio y revisión de materiales
- Instalación de elementos de seguridad

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos
- Conformación y corte de lamina
- Aplicación de pintura
- Aplicación de boquillas
- Fijación de canoa y sello de uniones.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba hidráulica (derrames)
- Inspección de anclajes a estructura
- Inspección visual acabados de pintura.
- Pendiente y alineación de la canoa.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pendiente canoa – mínimo 1% verificar planos de diseños.
- Alineación longitudinal - ±5 mm por cada 3 metros lineales de canal.
- Nivel transversal - ±3 mm de desnivel entre extremos opuestos.
- Unión entre tramos – no se permiten separaciones visibles.
- Daños físicos – no se permiten abolladuras, perforaciones o cortes irregulares.

10. MATERIALES.

- Canoa en L desarrollo 0,50m en lámina galv cal 26
- Boquillas en canoa
- Pintura anticorrosiva

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para instalación.
- Equipo Izaje vertical canoa.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 título D
- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente título J
- NTC 225, NTC 2076,

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (ML) debidamente instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10703	2. RUANA CAL 26 PROM 0,50M. INCLUYE PINTURA

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de ruana metálica fabricada en lámina galvanizada calibre 26, con desarrollo promedio de 0,50 metros, instalada como elemento de remate o protección en bordes de cubierta, garantizando la protección contra filtraciones de agua. La ruana se instala mecánicamente con fijaciones adecuadas a la estructura soporte, asegurando su estabilidad y continuidad. Se incluye la aplicación de pintura anticorrosiva y de acabado final sobre la superficie expuesta.

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

- Revisión de planos y detalles.
- Inspección de anclajes a estructura y área de soporte de la ruana.
- Instalación de elementos de seguridad
- Replanteo y trazado en sitio.
- Condiciones climáticas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Conformado y revisión de dimensiones.
- Preparación y pintura.
- Instalación y fijación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Estanqueidad

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

- Traslape entre tramos - Mínimo 5 cm, uniforme
- Estado de la pintura - Cobertura 100%, sin escurridos, ni zonas descubiertas
- Estanqueidad – sin filtraciones
- Daños físicos – no se aceptan deformaciones, perforaciones o mal conformados

10. MATERIALES.

- Ruana desarrollo 0,50m en lámina galv cal 26
- Pintura lámina.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para instalación.
- Equipo Izaje vertical laminas.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10 Título J
- NTC 225, NTC 2076
- NTC 4983

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (ML) debidamente instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10704	2. CIELO RASO EN DRYWALL

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de cielo raso suspendido tipo drywall, conformado por placas de yeso de alta calidad, fijadas a una estructura metálica liviana colgada de la cubierta mediante elementos de suspensión en lámina galvanizada (ángulos, canales, omegas y colgantes).
La estructura se ancla a la cubierta con varillas roscadas o perfiles metálicos, y garantiza la nivelación, estabilidad y resistencia del sistema. Las placas se fijan a la estructura con tornillería autoavellanante y se realiza tratamiento de juntas con cinta y masilla.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Trazado de niveles
- Coordinación con otras redes
- Verificación de la estructura soporte.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Fijación de ángulos perimetrales
- Instalación de elementos de suspensión
- Instalación de placas de drywall
- Tratamiento de juntas

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de nivelación (in situ)
- Inspección de fijaciones (fijación a muros y estructura metálica)
- Revisión del acabado final

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Nivel del cielo raso - ±3 mm por cada 3 metros lineales
- Juntas entre placas – máximo 2mm antes de tratarlas.
- Fijación de placas - Tornillos cada 20–25 cm en bordes y 30–40 cm en campo central
- Acabado superficial - Liso, sin escalones, abultamientos o marcas visibles
- Daños físicos – sin abolladuras, golpes ni humedad.

10. MATERIALES.

- Placa gyplac 1/2 1,22*2,44
- perfil omega colmena con reb *2,44
- perfil vigueta colmena *2,44
- perfil ángulo colmena 2*3
- Masilla gyplac cuñete
- Cinta papel * 75 m
- tornillo placa 6*1
- tornillo estructura 7*7/16
- clavo anclaje master
- carga master

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10 (Título J)
- NTC 6094, NTC 6050
- NTC 3491

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metros Cuadrado (M2) de cielo, 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10801	2. BOCAS DE ABASTO AGUA FRIA

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

4. DESCRIPCIÓN.

suministro e instalación de las salidas de abasto de agua fría en puntos definidos para aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, duchas u otros elementos hidráulicos, de acuerdo con los planos hidrosanitarios. La instalación se realiza con tubería y accesorios en PVC, según especificaciones del proyecto, asegurando adecuada ubicación.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de muros y losa estén construidos.
- Coordinación con otras redes

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Corte e instalación de la red.
- Fijación de tubería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presión
- Chequeo de ubicación.
- Chequeo de nivelación
- Estanqueidad

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Altura de salida - ±1 cm respecto a diseño.
- Pérdida de presión (ensayo) - ±1 psi de presión.

10. MATERIALES.

- Tubería PVC presión RDE 13,5 1/2"
- Tubería PVC presión RDE 21 3/4"
- Accesorio PVC presión 12"-3/4"
- Soldadura y limpiador
- Cuelgas

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título B, Normatividad EPM
- NTC 576, NTC 1669
- NSR-10 (Título I)
- NTC 3351

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10802	2. BOCAS DE ABASTO AGUA CALIENTE

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de las salidas de abasto de agua fría en puntos definidos para aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, duchas u otros elementos hidráulicos, de acuerdo con los planos hidrosanitarios. La instalación se realiza con tubería y accesorios en CPVC, según especificaciones del proyecto, asegurando adecuada ubicación.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de muros y losa estén construidos.
- Coordinación con otras redes

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Corte e instalación de la red.
- Fijación de tubería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presión
- Chequeo de ubicación.
- Chequeo de nivelación
- Estanqueidad

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Altura de salida - ±1 cm respecto a diseño.
- Pérdida de presión (ensayo) - ±1 psi de presión.

10. MATERIALES.

- Tubería CPVC 82°C 100 psi 1/2"
- Tubería CPVC 82°C 100 psi 3/4"
- Accesorios CPVC
- Soldadura y limpiador
- Cuelgas

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título B, Normatividad EPM
- NTC 576, NTC 1669
- NSR-10 (Título I)
- NTC 3351

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10803	2. BOCAS DE DESAGUE AGUAS LLUVIAS

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de las salidas de desagüe destinadas a evacuar aguas lluvias desde cubiertas, terrazas o superficies especificados en los diseños de construcción. Las salidas se instalan con materiales resistentes a la intemperie PVC sanitario y se fijan a la estructura de forma segura.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- chequeo de rutas. Existentes y en planos.
- Coordinación con otras redes
- Perforaciones de losas, muros y cubiertas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros o cubiertas.
- Instalación de tubería y accesorios
- Fijación de tubería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo libre
- Verificación de pendiente

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pendiente de tubería – 1% mínimo (consultar planos detalles)
- Altura de salida - ±1 cm respecto a diseño.
- Prueba de flujo – Sin fugas en ninguna salida ni tramo de tubería.

10. MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaria 2".
- Tubería PVC sanitaria 3"
- Tubería PVC sanitaria 4"
- Accesorios PVC sanitaria 2"
- Accesorios PVC sanitaria 3"
- Accesorios PVC sanitaria 4"
- Soldadura y limpiador
- Cuelgas agua 2-3-4 pulgadas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título B, Normatividad EPM
- NTC 5095
- NTC 4989

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10804	2. BOCAS DE DESAGUE AGUAS RESIDUALES
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de las salidas de desagüe para aguas residuales provenientes de aparatos sanitarios (lavamanos, lavaplatos, duchas, lavaderos, sanitarios, entre otros que señalen los diseños. Asegurando correcta alineación, pendiente y hermeticidad de las uniones.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- chequeo de rutas. Existentes y en planos.
- Coordinación con otras redes
- Perforaciones de losas, muros.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios
- Fijación de tubería.
- instalaciones de tapones provisionales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo libre
- Verificación de pendientes

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pendiente de tubería – 2% mínimo (consultar planos detalles)
- Altura de salida - ±1 cm respecto a diseño.
- Prueba de flujo – Sin fugas en ninguna salida ni tramo de tubería.

10. MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaria 2".
- Tubería PVC sanitaria 3"
- Tubería PVC sanitaria 4"
- accesorios PVC sanitaria 2"
- Accesorios PVC sanitaria 3"
- Accesorios PVC sanitaria 4"
- Soldadura y limpiador
- Cuelgas agua 2-3-4 pulgadas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título B, Normatividad EPM
- NTC 576
- NTC 5120
- NSR-10 - Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10805	2. EMPALME AGUA FRIA A RED PRINCIPAL

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

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución del empalme hidráulico entre una red secundaria o interna de distribución de agua fría y la red principal del servicio.
Incluye el suministro e instalación de la tubería requerida PVC según diseño, accesorios de conexión uniones.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- chequeo de rutas. Existentes y en planos.
- Coordinación con entidad prestadora de servicios.
- Verificación del terreno y accesibilidad al punto de conexión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Cerrar válvulas de paso o solicitar corte temporal del servicio si es necesario.
- Instalación de tubería y accesorios
- Fijación de tubería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presión
- Chequeo de uniones

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Fugas en prueba de presión – no se aceptan.
- Presión mínima de ensayo – 1.5 veces presión de servicio.

10. MATERIALES.

- Tubería PVC presión RDE 21 3/4"
- accesorios PVC presión.
- Soldadura y limpiador

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título B
- NTC 576
- Normatividad EPM
- NSR-10 - Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10806	2. EMPALME AGUA CALIENTE A RED PRINCIPAL

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la ejecución del empalme entre la red interna de distribución de agua caliente y la red principal del sistema de calentamiento del proyecto (calentador central, caldera o sistema individual). Incluye el suministro e instalación de tuberías resistentes a altas temperaturas CPVC, al igual que los accesorios que garantizan una correcta instalación.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- chequeo de rutas. Existentes y en planos.
- Coordinación con otras redes
- Perforaciones de losas, muros.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios
- Fijación de tubería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presión
- Chequeo de uniones
- Prueba térmica funcional

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Red sin Fugas o filtraciones
- Presión mínima de ensayo – 1.5 veces presión de servicio.

10. MATERIALES.

- Tubería CPVC 82°C 100 psi 3/4"
- accesorios CPVC presión.
- Soldadura y limpiador.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título B
- NTC 576, NTC 1500.
- Normatividad EPM
- NSR-10 - Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10807	2. EMPALME AGUAS LLUVIAS A RED PRINCIPAL

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

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución del empalme entre la red secundaria o interna de recolección de aguas lluvias (provenientes de cubiertas, terrazas o patios) y la red principal de drenaje pluvial del proyecto. Incluye el suministro e instalación de la tubería en PVC y accesorios de conexión, garantizando una unión hermética y alineada. Entre los elementos.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- chequeo de rutas. Existentes y en planos.
- Coordinación con otras redes
- Perforaciones de losas, muros.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Excavar y habilitar el punto de empalme.
- Instalación de tubería y accesorios.
- Cubrir con material seleccionado o concreto.
- Fijación de tubería.
- Caja de inspección.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de derrames.
- Chequeo de uniones
- Chequeo de pendientes.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Red sin Fugas o filtraciones
- ≥1% o según diseño hidráulico

10. MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaria 6"
- Accesorios PVC sanitaria 6"
- Soldadura y limpiador.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título D
- NTC 1078, NTC 1500.
- Normatividad EPM
- NSR-10 - Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10808	2. EMPALME AGUAS RESIDUALES A RED PRINCIPAL

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

4. DESCRIPCIÓN.

ejecución del empalme entre la red secundaria de aguas residuales (provenientes de aparatos sanitarios como lavamanos, inodoros, duchas, lavaplatos, entre otros) y la red principal de alcantarillado sanitario del proyecto o del sistema municipal.
Incluye el suministro e instalación de tuberías de PVC sanitario

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- chequeo de rutas. Existentes y en planos.
- Coordinación con otras redes
- Perforaciones de losas, muros.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Excavar y habilitar el punto de empalme.
- Instalación de tubería y accesorios.
- Cubrir con material seleccionado o concreto.
- Fijación de tubería.
- Caja de inspección.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanquidad.
- Chequeo de uniones.
- Chequeo de pendientes.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Red sin Fugas o filtraciones
- ≥2% o según diseño hidráulico

10. MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Accesorios PVC sanitaria 4"
- Soldadura y limpiador.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título D
- NTC 1078, NTC 1500.
- Normatividad EPM
- NSR-10 - Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. Tubo PVC 1 1/4 desde subestación por zona verde hasta hospital día acometida eléctrica

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

4. DESCRIPCIÓN.

En este capítulo se incluyen las actividades relacionadas con el tendido de ductos en baja tensión de 4 pulgadas o menos de acuerdo con el número y calibre de los conductores como lo es para la acometida. Incluye todos los accesorios, materiales, equipos y mano de obra, necesarios para la unión de las tuberías dejando la instalación lista para la instalación de los conductores de media tensión.

La ductería de PVC se utiliza para canalizar redes primarias, secundarias, alumbrado público y acometidas; Cuando se efectúe cambio del tipo de ducto, de dirección o en cruce de vías, se debe construir una caja de inspección para hacer la transición. Para evitar la acumulación de agua al interior de los ductos, es importante conservar el 1% de inclinación entre cada caja verificando que la distancia ente cajas no sea mayor a la normativa (40m) y se debe taponar herméticamente sus extremos, para evitar la entrada de agua y suciedad que puedan impedir la instalación del cable. Cuando los bancos de ductos consten de más de 6 ductos, todas las cajas de inspección serán dobles. El color de la ductería eléctrica PVC debe ser verde, de acuerdo con la resolución 224 de 2000 de la Superintendencia de Industria y Comercio. La profundidad desde la superficie de tránsito (peatonal o vehicular) hasta la cota superior o superficie de la última hilera de ductos instalados, deberá ser mínimo de un (1.00) metro, incrementándose para zonas de intersección de vías hasta 1.2 metros como mínimo, si por razones técnicas no se cumple con la profundidad estipulada, el banco de ductos será protegido por medio de cárcamo.

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

Para la instalación del tendido de ductos se deben tener una serie de actividades previas que se deben llevar a cabo según el terreno y suelo donde se realizará la instalación:

- Se deben proteger las áreas de trabajo con conos, cintas de señalización, vallas, y lámparas intermitentes para restringir el acceso a vehículos o peatones no autorizados.
- El fondo de las zanjas debe estar liso (libre de piedras y/o rocas) y con pendiente hacia las cajas de derivación y paso. Preferiblemente colocar una cama de arena de 5cm, el relleno debe estar libre de pierdas y apisonarse alrededor del ducto para dar mayor soporte.
- En suelos rocosos, cuando es imposible obtener un fondo parejo de la zanja, debe nivelarse con una capa de recebo y usar recebo también como material de relleno compactándolo en capas de 10cm, hasta obtener la altura deseada.
- Los tubos serán suministrados en piezas de 6m, el contratista debe considerar unión por soldadura y todos los materiales y herramientas para su instalación de acuerdo con lo indicado en los planos, para lo cual será necesario utilizar todos los accesorios necesarios, como codos, campanas, tapas, etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Para la colocación de los ductos, tender una hilera a la vez, mantenido una separación entre hileras aproximada de 2,5cm. La profundidad mínima de instalación de los ductos debe ser 60cm (consultar norma de la zona) entre la superficie de la última hilera y el nivel rasante, Los espacios entre ductos deben ser llenados exclusivamente con arena de peña compactada, libre de piedras.

- Las excavaciones se realizarán mediante equipos mecánicos o humanos que permitan una distribución del banco de ductos entre las recamaras o cajas de paso y derivación; en todo caso el lecho de las zanjas elaboradas debe tener arena compactada que ayudara a evitar rupturas en los ductos.

- Antes de ingresar a la cámara, se debe verificar con los equipos adecuados, la ausencia de atmósferas explosivas o gases tóxicos; El operario que va a ingresar a las cajas debe demostrar experticia en este tipo de trabajos y debe estar certificado para instalaciones confinadas si aplica (consultar con la persona SST).

- Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ubicarán en la franja del terreno de dominio público que corresponda según la Ordenanza del Subsuelo, si fuera el caso, bajo aceras y/o calzadas, procurando que el trazado sea lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a las fachadas de los edificios principales o, en su defecto, a los bordillos de las vías.

- Los ductos más profundos deben descansar uniformemente sobre lechos nivelados y compactados. Se debe colocar una capa de arena de peña con un espesor mínimo de 4 cm en el fondo de la zanja.

- El tendido de los ductos se ha de efectuar lo más recto posible. En caso de cambio de dirección se debe construir una caja para tal efecto.

- En zonas verdes, que se afecten con la obra se podrán rellenar con el mismo material procedente de la excavación, seleccionándolo. Sobre este se colocará una capa de 10 cm de tierra negra y sobre este se colocará el césped debidamente podado y cortado.

- El relleno de las zanjas por encima de la arena que cubre los ductos, se hará según el caso en capas de materiales de la misma excavación o de materiales seleccionados acorde a los requerimientos del tipo de vía o zona a manejar.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

•Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Que la tubería Conduit PVC-TDP sea correctamente instalada, con todos y cada uno de sus elementos de fijación y cumpliendo su labor correspondiente, además debe tener certificación RETIE

10. MATERIALES.

Los materiales relacionados o Tuberías involucradas son:

- Tubería Conduit PVC-TDP 1 1/4”
- Curvas PVC-TDP
- Uniones PVC-TDP
- Terminales PVC-TDP
- Abrazaderas PVC-TDP
- Pegante PVC

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para excavaciones.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del municipio de Marinilla.

15. 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:

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. 1.2	2. HERRAJES 50X50.NO INCLUYE OBRA CIVIL
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(UND), Unidad.

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en el suministro e instalación del herraje metálico de 50 mm x 50 mm (ángulo estructural), conforme a los planos eléctricos y detalles constructivos, con el fin de soportar, proteger o dar acceso a las cajas de paso eléctricas. Este herraje deberá cumplir con los requerimientos técnicos de resistencia mecánica, anticorrosión y dimensiones establecidas por el proyecto.

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

-**Revisión de planos y especificaciones técnicas del proyecto**, para verificar ubicación, cantidad, dimensiones y detalles constructivos del herraje.
-Coordinación con el área de instalaciones eléctricas, civil y otras disciplinas involucradas, para evitar interferencias durante la ejecución.
-**Verificación de niveles, alineaciones y dimensiones** de la caja de paso eléctrica donde será colocado el herraje.
-**Revisión del área de trabajo**, asegurando que esté limpia, libre de obstáculos y con acceso seguro.
-**Verificación de disponibilidad de materiales y herramientas**, asegurando que el herraje esté conforme a lo especificado (dimensiones, tipo de acero, tratamiento anticorrosivo).
-**Aprobación del herraje por parte de la supervisión**, si se requiere (según normativa o procedimiento interno).
-**Instalación de señalización y medidas de seguridad**, de acuerdo con el plan de seguridad en obra.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1. Replanteo y verificación en sitio:
Marcar la ubicación exacta del herraje en la caja de paso eléctrica, según los planos. Verificar dimensiones, alineaciones y niveles para asegurar que el herraje encaje correctamente en su posición final.
2. Revisión del herraje:
Verificar que el herraje prefabricado cumpla con las dimensiones, tipo de material, acabado superficial y tratamiento anticorrosivo especificado. Asegurarse de que no presente deformaciones, fisuras, corrosión o daños en soldaduras (si las tiene).
3. Preparación del área de instalación:
Limpiar la superficie donde se fijará el herraje. En caso de superficies de concreto, realizar perforaciones para taquetes mecánicos o químicos, según especificación.
4. **Colocación del herraje:**
Posicionar el herraje cuidadosamente en su ubicación definitiva. Verificar su nivel y alineación antes de proceder a la fijación.
5. **Fijación del herraje:**

- Asegurar la fijación firme del herraje a la estructura o caja de paso, verificando su estabilidad y resistencia.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificar integridad del herraje: sin deformaciones, fisuras, bordes filosos ni corrosión visible.
-Comprobar calidad de soldaduras (si aplica), sin porosidad ni desprendimientos.
-Confirmar acabado superficial conforme a especificaciones (pintura anticorrosiva, galvanizado, etc.).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

-No se aceptan elementos con óxido, descascaramiento de pintura, golpes, dobleces o soldaduras defectuosas.
-Herrajes maltratados durante transporte o instalación serán rechazados si afectan su funcionalidad o estética.
-Longitud de los elementos: ±5 mm.

10. MATERIALES.

-Ángulo de acero estructural de 50 mm x 50 mm, espesor mínimo 3 mm (según plano).
-Malla electrosoldada recubrimiento 0,05m Según la norma RS3-001 De EPM.
- El herraje debe venir totalmente ensamblado desde taller, con soldaduras realizadas bajo procedimiento controlado, sin porosidades, fisuras ni salpicaduras.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Cinta métrica metálica.
Nivel de burbuja o nivel láser.
Escuadra metálica.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

-Manual de especificaciones generales del proyecto eléctrico y civil.
-Planos arquitectónicos y eléctricos.
-Normas Técnica RS3-003 EPM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

-El ítem será medido y pagado por **unidad (und)**, correspondiente a cada herraje 50x50 instalado y aprobado conforme a la especificación técnica.
- La medición se realizará tras la verificación y aprobación de la instalación por parte de la supervisión técnica.
-En caso de reposiciones o ajustes, se facturará solo lo instalado y aceptado.

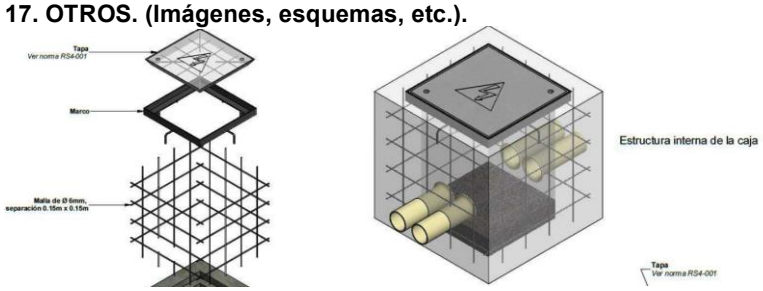
16. NO CONFORMIDAD.

Se considerará **no conforme** cualquier herraje que presente deformaciones, daños, corrosión, soldaduras defectuosas o que no cumpla con las dimensiones y acabados especificados.

No se aceptarán fijaciones inadecuadas, tales como anclajes flojos, mal alineados o que no garanticen la estabilidad del herraje.

- Cualquier instalación que no respete las tolerancias establecidas (niveles, alineaciones, firmes) será considerada no conforme.
- En caso de no conformidad, el contratista deberá proceder a:
- Reparar o sustituir el elemento defectuoso sin costo adicional.
- Realizar los ensayos o inspecciones complementarias que la supervisión requiera para validar la corrección.
- Reportar por escrito la causa de la no conformidad y las acciones correctivas aplicadas.

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



1. ITEM No. 1.3	2. Tubería metálica tipo EMT de 3/4" en saldas de Tomas, iluminación, voz y datos

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte, manejo e instalación de tubería metálica tipo EMT (Electrical Metallic Tubing) de 3/4" de diámetro nominal, para canalización y protección de conductores eléctricos en salidas de tomas, iluminación, voz y datos. La instalación se realizará conforme a los planos eléctricos y las normativas técnicas vigentes en Colombia, incluyendo el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) y la NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana para instalaciones eléctricas).

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

-Revisión detallada de los planos eléctricos y especificaciones técnicas para confirmar ubicaciones, longitudes y rutas de la tubería EMT.
-Coordinación con el área de obra civil para verificar que las paredes, techos o estructuras donde se instalará la tubería estén terminadas o preparadas para su instalación.
-Verificación de condiciones de acceso y seguridad en el área de trabajo.
-Confirmación de disponibilidad y calidad del material (tubería EMT, accesorios, fijaciones) debe contar con certificado de producto avalado por el CIDET.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra las rutas y puntos de instalación de la tubería EMT, según los planos eléctricos.
-Utilizar los accesorios y codos EMT adecuados para cambios de dirección.
-Fijar la tubería a la estructura con abrazaderas metálicas compatibles, respetando las distancias máximas entre soportes según RETIE y NTC 2050.
-Asegurar la continuidad eléctrica de la tubería mediante una correcta conexión entre tramos. (se deben aterrizar todas las tuberías metálicas)

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificar que la tubería EMT esté correctamente instalada, sin deformaciones, daños, corrosión ni fallas en las conexiones y fijaciones.
-Confirmar la continuidad eléctrica de la tubería metálica, asegurando que funciona como conductor de protección, de acuerdo con RETIE.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-Según RETIE y NTC 2050, la distancia máxima entre abrazaderas no debe exceder los 1.5 metros para tubería EMT de 3/4".
-No se aceptan tuberías con corrosión, deformaciones, golpes o daños visibles que afecten su funcionalidad o seguridad.
-No se aceptan tuberías con movimiento o juego después de fijadas; la tubería debe estar firmemente sujeta.

10. MATERIALES.

- Tubería metálica EMT de 3/4".
- Codos, uniones, conectores y accesorios compatibles para tubería EMT.
- Abrazaderas metálicas galvanizadas compatibles con tubería EMT de 3/4".
- Anclajes mecánicos o químicos para fijación en muros y techos, resistentes y durables.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Dobladora manual o eléctrica para tubería EMT, que permita realizar curvas y codos sin deformar ni dañar la tubería.
-Cinta métrica metálica.
-Nivel de burbuja o láser.
-Escuadra metálica.
-Marcadores o lápices resistentes para obra.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)
NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana para Instalaciones Eléctricas)
NTC 4109 (Tubería metálica galvanizada)
ASTM A653 (Acero galvanizado):
Manuales y especificaciones del proyecto:

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La tubería metálica EMT se medirá y pagará por metro lineal instalado y aceptado, conforme a las especificaciones técnicas y planos aprobados.
No se pagarán elementos adicionales como accesorios o fijaciones por separado, salvo que estén indicados explícitamente en el contrato.

16. NO CONFORMIDAD.

-Se considerará no conforme cualquier tubería EMT que presente deformaciones, corrosión, daños visibles, cortes incorrectos o que no cumpla con las dimensiones y rutas establecidas en los planos.
-No se aceptarán fijaciones deficientes, como abrazaderas flojas, mal colocadas o que no garanticen la firmeza y estabilidad de la tubería.
-La continuidad eléctrica deberá ser comprobada; cualquier falla en la conexión eléctrica de la tubería será causa de rechazo.
-Desviaciones que excedan las tolerancias indicadas en la especificación serán motivo de observación y requerirán corrección.
-En caso de no conformidad, el contratista deberá corregir o reemplazar los elementos defectuosos sin costo adicional y dentro de los tiempos establecidos por la supervisión.

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



1. ITEM No. 2.1	2. Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3No12 cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para salidas eléctricas de tomacorrientes Normales e iluminación

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte, manejo e instalación de cable de cobre AWG No.12, tipo THHN/THWN, libre de halógenos (SINTOX), con aislamiento para temperatura máxima de 90ºC. El cable se instalará en tubería metálica, PVC o canaletas adecuadas para baja tensión, conforme a los planos eléctricos y especificaciones técnicas. Este cableado será utilizado para circuitos ramales de baja tensión a 120V, incluyendo salidas para tomacorrientes normales e iluminación, cumpliendo las normas RETIE y NTC 2050.

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

- Revisión y aprobación de los planos eléctricos para confirmar rutas, longitudes y puntos de conexión de los circuitos ramales.
- Verificación del material suministrado (cable THHN/THWN No.12 libre de halógenos) para asegurar que cumple con las especificaciones técnicas y normativas vigentes (RETIE, NTC 2050).
- Inspección de la tubería metálica o canaletas donde se instalarán los cables, garantizando que estén correctamente instaladas y limpias, libres de objetos que puedan dañar el aislamiento.
- Coordinación con el área de obra civil para verificar que las paredes, techos o canalizaciones estén listas para la instalación.
- Revisión y verificación de los accesorios necesarios para la instalación (conectores, cintas, fijaciones, etc.).
- Confirmación de que el personal asignado cuente con la capacitación y equipos de protección personal adecuados para trabajos eléctricos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Pasar el cable de cobre AWG No.12 tipo THHN/THWN libre de halógenos por las tuberías metálicas o canaletas previamente instaladas, evitando tensiones excesivas o dobleces que puedan dañar el aislamiento.

- En caso de empalmes o conexiones, utilizar conectores adecuados y asegurar un aislamiento y fijación correcta.

- Respetar las recomendaciones de radio de curvatura mínima para evitar daños en el cable.

-Etiquetar los cables en los puntos de inicio y terminación, indicando su función y circuito según planos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Se debe verificar que cada conductor tenga continuidad desde el punto de origen hasta su destino, sin interrupciones ni falsos contactos.
-Se validará que los conductores estén conectados correctamente según la función (fase, neutro, tierra) y según el circuito indicado en los planos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-El **número de conductores dentro de la canalización** debe cumplir con la NTC 2050, permitiéndose un **máximo de 40 % de ocupación del área útil** de la tubería o canaleta.
-Los conductores deben presentar **continuidad eléctrica total**, sin interrupciones ni falsos contactos, entre los puntos de origen y destino.

10. MATERIALES.

Cable Cu Calibre: AWG No.12.
Aislamiento: Termoplástico tipo **THHN/THWN** para 90°C.
Características adicionales: **Libre de halógenos (SINTOX)**, baja emisión de humo y gases tóxicos, apto para ambientes cerrados o con requisitos especiales de seguridad.
Color: Según codificación funcional (fase, neutro, tierra) conforme a NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Detector de tensión sin contacto
-Guaya pasacables (nylon o acero).
-Lubricante para cableado (si aplica).
-Cortacables manual o eléctrico.
-Pelacables para conductores AWG No.12.
-Multímetro digital.
-Escaleras dieléctricas o plataformas seguras.
-Arnés y líneas de vida para trabajos en altura (si corresponde).

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.

NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.

NTC 1332 (Conductores eléctricos de cobre con aislamiento termoplástico):
Establece las especificaciones para conductores tipo THHN/THWN.

NTC 5926 (Requisitos para conductores libres de halógenos):
Regula las características de los cables SINTOX de baja emisión de humos y gases tóxicos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en los metros lineales de cable debidamente instalados, verificados y aprobados por la interventoría o supervisión técnica.

16. NO CONFORMIDAD.

-**Conductores con daños visibles:** cortes, abrasiones, aislamiento deteriorado o deformaciones.

- **Falta de continuidad o fallas en pruebas eléctricas:** cualquier conductor que no cumpla las pruebas de continuidad o resistencia de aislamiento.

- **Cables sin identificación o con etiquetas incorrectas**, borradas o ubicadas en lugares no accesibles.

- **Empalmes no permitidos o mal ejecutados**, fuera de cajas de inspección, sin aislamiento adecuado o sin aprobación.

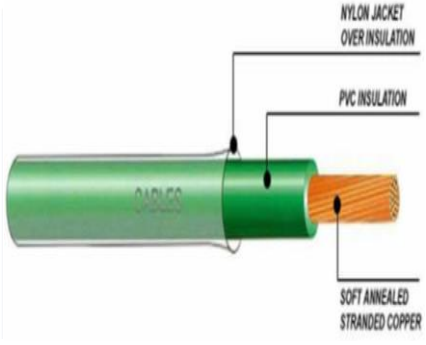
- **Ocupación de canalización superior al 40 %**, violando lo establecido por la NTC 2050.

- **Instalación fuera de ruta, sin respetar los planos o desviaciones superiores a la tolerancia aceptada**

- No cumplimiento de normas RETIE y NTC aplicables, incluyendo mal uso de materiales, accesorios no certificados o instalaciones peligrosas.

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





1. ITEM No. 2.2	2. Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3xNo12 (T) cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para salidas eléctricas de iluminación de emergencia

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte, manejo e instalación de cable de cobre AWG No.12 (T), tipo THHN/THWN libre de halógenos (SINTOX), aislamiento para 90°C, instalado por tubería metálica o canaleta según diseño. Estos circuitos alimentan sistemas de iluminación de emergencia en baja tensión a 120V, con rutas independientes y segregadas para asegurar la continuidad del servicio en caso de fallo de la alimentación principal.
La instalación se realizará cumpliendo con las normas RETIE, NTC 2050, y especificaciones técnicas aplicables para sistemas de emergencia.

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

.

-Verificar y aprobar los planos eléctricos específicos de iluminación de emergencia, confirmando rutas y puntos de conexión.
-Confirmar que el cable suministrado sea THHN/THWN No.12 (T), libre de halógenos (SINTOX), y que cumpla con las especificaciones para circuitos de emergencia.
- Inspeccionar las tuberías y canaletas designadas para estos circuitos, asegurando que estén limpias, libres de obstáculos y correctamente instaladas, con rutas segregadas de los circuitos normales para evitar interferencias.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra las rutas específicas para los circuitos de iluminación de emergencia según planos aprobados, asegurando segregación de los circuitos normales.
- Pasar el cable de cobre AWG No.12 tipo THHN/THWN libre de halógenos por las tuberías metálicas o canaletas previamente instaladas, evitando tensiones excesivas o dobleces que puedan dañar el aislamiento.
- En caso de empalmes o conexiones, utilizar conectores adecuados y asegurar un aislamiento y fijación correcta.
- Respetar las recomendaciones de radio de curvatura mínima para evitar daños en el cable.
-Etiquetar los cables en los puntos de inicio y terminación, indicando su función y circuito según planos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Se debe verificar que cada conductor tenga continuidad desde el punto de origen hasta su destino, sin interrupciones ni falsos contactos.
-Se validará que los conductores estén conectados correctamente según la función (fase, neutro, tierra) y según el circuito indicado en los planos.
-Energizar el sistema de iluminación de emergencia para verificar que los circuitos funcionen correctamente y respondan ante corte de alimentación principal.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-El **número de conductores dentro de la canalización** debe cumplir con la NTC 2050, permitiéndose un **máximo de 40 % de ocupación del área útil** de la tubería o canaleta.
-Los conductores deben presentar **continuidad eléctrica total**, sin interrupciones ni falsos contactos, entre los puntos de origen y destino.
- **Si alguna luminaria no prende o presenta fallas durante las pruebas funcionales, el trabajo no será aceptado**, ya que compromete la seguridad y no cumple con los requisitos legales y técnicos del **RETILAP**. El contratista deberá corregir la causa del fallo y realizar las pruebas nuevamente hasta obtener la aceptación total de la instalación.

10. MATERIALES.
Cable Cu Calibre: AWG No.12.
Aislamiento: Termoplástico tipo **THHN/THWN** para 90°C.
Características adicionales: **Libre de halógenos (SINTOX)**, baja emisión de humo y gases tóxicos, apto para ambientes cerrados o con requisitos especiales de seguridad.
Color: Según codificación funcional (fase, neutro, tierra) conforme a NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Detector de tensión sin contacto
-Guaya pasacables (nylon o acero).
-Lubricante para cableado (si aplica).
-Cortacables manual o eléctrico.
-Pelacables para conductores AWG No.12.
-Multímetro digital.
-Escaleras dieléctricas o plataformas seguras.
-Arnés y líneas de vida para trabajos en altura (si corresponde).

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.
NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.
NTC 1332 (Conductores eléctricos de cobre con aislamiento termoplástico):
Establece las especificaciones para conductores tipo THHN/THWN.
NTC 5926 (Requisitos para conductores libres de halógenos):
Regula las características de los cables SINTOX de baja emisión de humos y gases tóxicos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en los metros lineales de cable debidamente instalados, verificados y aprobados por la interventoría o supervisión técnica.

16. NO CONFORMIDAD.

-**Conductores con daños visibles:** cortes, abrasiones, aislamiento deteriorado o deformaciones.

- **Falta de continuidad o fallas en pruebas eléctricas:** cualquier conductor que no cumpla las pruebas de continuidad o resistencia de aislamiento.

- **Cables sin identificación o con etiquetas incorrectas**, borradas o ubicadas en lugares no accesibles.

- **Empalmes no permitidos o mal ejecutados**, fuera de cajas de inspección, sin aislamiento adecuado o sin aprobación.

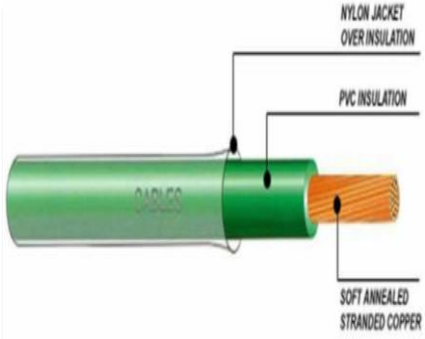
- **Ocupación de canalización superior al 40 %**, violando lo establecido por la NTC 2050.

- **Instalación fuera de ruta, sin respetar los planos o desviaciones superiores a la tolerancia aceptada**

- No cumplimiento de normas RETIE y NTC aplicables, incluyendo mal uso de materiales, accesorios no certificados o instalaciones peligrosas.

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





1. ITEM No. 2.3	2. Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3No12 cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para salidas eléctricas de tomacorrientes

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte, manejo e instalación de cable de cobre AWG No.12, tipo THHN/THWN, libre de halógenos (SINTOX), con aislamiento para temperatura máxima de 90ºC. El cable se instalará en tubería metálica, PVC o canaletas adecuadas para baja tensión, conforme a los planos eléctricos y especificaciones técnicas. Este cableado será utilizado para circuitos ramales de baja tensión a 120V, incluyendo salidas para tomacorrientes normales e iluminación, cumpliendo las normas RETIE y NTC 2050.

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

- Revisión y aprobación de los planos eléctricos para confirmar rutas, longitudes y puntos de conexión de los circuitos ramales.
- Verificación del material suministrado (cable THHN/THWN No.12 libre de halógenos) para asegurar que cumple con las especificaciones técnicas y normativas vigentes (RETIE, NTC 2050).
- Inspección de la tubería metálica o canaletas donde se instalarán los cables, garantizando que estén correctamente instaladas y limpias, libres de objetos que puedan dañar el aislamiento.
- Coordinación con el área de obra civil para verificar que las paredes, techos o canalizaciones estén listas para la instalación.
- Revisión y verificación de los accesorios necesarios para la instalación (conectores, cintas, fijaciones, etc.).
- Confirmación de que el personal asignado cuente con la capacitación y equipos de protección personal adecuados para trabajos eléctricos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Pasar el cable de cobre AWG No.12 tipo THHN/THWN libre de halógenos por las tuberías metálicas o canaletas previamente instaladas, evitando tensiones excesivas o dobleces que puedan dañar el aislamiento.
- En caso de empalmes o conexiones, utilizar conectores adecuados y asegurar un aislamiento y fijación correcta.
- Respetar las recomendaciones de radio de curvatura mínima para evitar daños en el cable.
-Etiquetar los cables en los puntos de inicio y terminación, indicando su función y circuito según planos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Se debe verificar que cada conductor tenga continuidad desde el punto de origen hasta su destino, sin interrupciones ni falsos contactos.
-Se validará que los conductores estén conectados correctamente según la función (fase, neutro, tierra) y según el circuito indicado en los planos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-El **número de conductores dentro de la canalización** debe cumplir con la NTC 2050, permitiéndose un **máximo de 40 % de ocupación del área útil** de la tubería o canaleta.
-Los conductores deben presentar **continuidad eléctrica total**, sin interrupciones ni falsos contactos, entre los puntos de origen y destino.

10. MATERIALES.

Cable Cu Calibre: AWG No.12.
Aislamiento: Termoplástico tipo **THHN/THWN** para 90°C.
Características adicionales: **Libre de halógenos (SINTOX)**, baja emisión de humo y gases tóxicos, apto para ambientes cerrados o con requisitos especiales de seguridad.
Color: Según codificación funcional (fase, neutro, tierra) conforme a NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Detector de tensión sin contacto
-Guaya pasacables (nylon o acero).
-Lubricante para cableado (si aplica).
-Cortacables manual o eléctrico.
-Pelacables para conductores AWG No.12.
-Multímetro digital.
-Escaleras dieléctricas o plataformas seguras.
-Arnés y líneas de vida para trabajos en altura (si corresponde).

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.

NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.

NTC 1332 (Conductores eléctricos de cobre con aislamiento termoplástico):
Establece las especificaciones para conductores tipo THHN/THWN.

NTC 5926 (Requisitos para conductores libres de halógenos):
Regula las características de los cables SINTOX de baja emisión de humos y gases tóxicos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en los metros lineales de cable debidamente instalados, verificados y aprobados por la interventoría o supervisión técnica.

16. NO CONFORMIDAD.

-**Conductores con daños visibles:** cortes, abrasiones, aislamiento deteriorado o deformaciones.

- **Falta de continuidad o fallas en pruebas eléctricas:** cualquier conductor que no cumpla las pruebas de continuidad o resistencia de aislamiento.

- **Cables sin identificación o con etiquetas incorrectas**, borradas o ubicadas en lugares no accesibles.

- **Empalmes no permitidos o mal ejecutados**, fuera de cajas de inspección, sin aislamiento adecuado o sin aprobación.

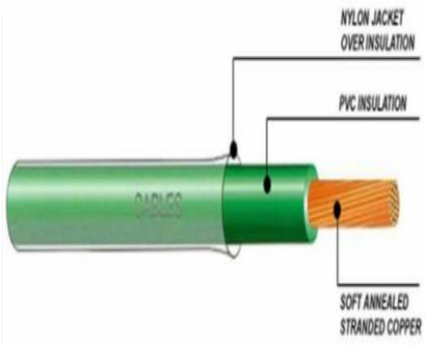
- **Ocupación de canalización superior al 40 %**, violando lo establecido por la NTC 2050.

- **Instalación fuera de ruta, sin respetar los planos o desviaciones superiores a la tolerancia aceptada**

- No cumplimiento de normas RETIE y NTC aplicables, incluyendo mal uso de materiales, accesorios no certificados o instalaciones peligrosas.

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





1. ITEM No. 2 .4	2. Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3xNo12 (T) cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para salidas de emergencia

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte, manejo e instalación de cable de cobre AWG No.12 (T), tipo THHN/THWN libre de halógenos (SINTOX), aislamiento para 90ºC, instalado por tubería metálica o canaleta plástica/metálica, para conformar circuitos ramales de baja tensión a 120V destinados a alimentar salidas eléctricas de emergencia, tales como iluminación y tomacorrientes de emergencia.
La instalación se realizará conforme a las normativas RETIE, NTC 2050, RETILAP y demás disposiciones vigentes, garantizando la seguridad y funcionalidad del sistema eléctrico, especialmente en condiciones de emergencia.

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

-Confirmar que el cable suministrado sea THHN/THWN No.12 (T), libre de halógenos (SINTOX), y que cumpla con las especificaciones para circuitos de emergencia.
- Inspeccionar las tuberías y canaletas designadas para estos circuitos, asegurando que estén limpias, libres de obstáculos y correctamente instaladas, con rutas segregadas de los circuitos normales para evitar interferencias.
-Verificar que los accesorios, conectores y dispositivos para empalmes sean compatibles y certificados para uso en circuitos de baja tensión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra las rutas exactas para la instalación del cableado según los planos aprobados, asegurando que las canalizaciones y soportes estén en condiciones.
-Cortar las longitudes necesarias de cable AWG No.12 THHN/THWN SINTOX, verificando que estén en buen estado y sin daños.
- Pasar el cable de cobre AWG No.12 tipo THHN/THWN libre de halógenos por las tuberías metálicas o canaletas previamente instaladas, evitando tensiones excesivas o dobleces que puedan dañar el aislamiento.
- En caso de empalmes o conexiones, utilizar conectores adecuados y asegurar un aislamiento y fijación correcta.
- Respetar las recomendaciones de radio de curvatura mínima para evitar daños en el cable.
-Etiquetar los cables en los puntos de inicio y terminación, indicando su función y circuito según planos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Se debe verificar que cada conductor tenga continuidad desde el punto de origen hasta su destino, sin interrupciones ni falsos contactos.
-Se validará que los conductores estén conectados correctamente según la función (fase, neutro, tierra) y según el circuito indicado en los planos.
- Confirmar que las conexiones respeten la fase, neutro y tierra de acuerdo al esquema eléctrico

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-El **número de conductores dentro de la canalización** debe cumplir con la NTC 2050, permitiéndose un **máximo de 40 % de ocupación del área útil** de la tubería o canaleta.
-Los conductores deben presentar **continuidad eléctrica total**, sin interrupciones ni falsos contactos, entre los puntos de origen y destino.

10. MATERIALES.

Cable Cu Calibre: AWG No.12.
Aislamiento: Termoplástico tipo **THHN/THWN** para 90°C.
Características adicionales: **Libre de halógenos (SINTOX)**, baja emisión de humo y gases tóxicos, apto para ambientes cerrados o con requisitos especiales de seguridad.
Color: Según codificación funcional (fase, neutro, tierra) conforme a NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Detector de tensión sin contacto
-Guaya pasacables (nylon o acero).
-Lubricante para cableado (si aplica).
-Cortacables manual o eléctrico.
-Pelacables para conductores AWG No.12.
-Multímetro digital.
-Escaleras dieléctricas o plataformas seguras.
-Arnés y líneas de vida para trabajos en altura (si corresponde).

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.
NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.
NTC 1332 (Conductores eléctricos de cobre con aislamiento termoplástico):
Establece las especificaciones para conductores tipo THHN/THWN.
NTC 5926 (Requisitos para conductores libres de halógenos):
Regula las características de los cables SINTOX de baja emisión de humos y gases tóxicos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en los metros lineales de cable debidamente instalados, verificados y aprobados por la interventoría o supervisión técnica.

16. NO CONFORMIDAD.

-**Conductores con daños visibles:** cortes, abrasiones, aislamiento deteriorado o deformaciones.

- **Falta de continuidad o fallas en pruebas eléctricas:** cualquier conductor que no cumpla las pruebas de continuidad o resistencia de aislamiento.

- **Cables sin identificación o con etiquetas incorrectas**, borradas o ubicadas en lugares no accesibles.

- **Empalmes no permitidos o mal ejecutados**, fuera de cajas de inspección, sin aislamiento adecuado o sin aprobación.

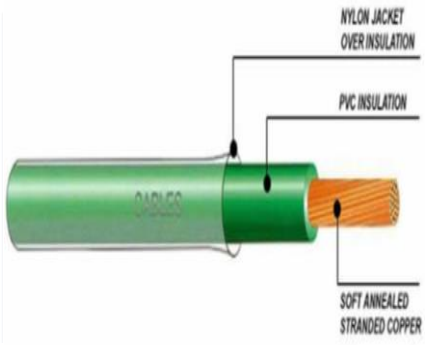
- **Ocupación de canalización superior al 40 %**, violando lo establecido por la NTC 2050.

- **Instalación fuera de ruta, sin respetar los planos o desviaciones superiores a la tolerancia aceptada**

- No cumplimiento de normas RETIE y NTC aplicables, incluyendo mal uso de materiales, accesorios no certificados o instalaciones peligrosas.

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





1. ITEM No. 3.1.1	**2. Suministro e instalación de salidas eléctricas para iluminación. Incluye caja plástica PVC 4"x4" con tapa lisa libre de halógenos, conectores de empalme, prensa estopa, encauchetado 3x16 de 1,2mts, marcación según normatividad vigente (RETIE y NTC 2050), pruebas y puesta en servicio y hasta 3m de tubería PVC schedule 40 Ø3/4" y conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C 600V. (NO INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS).**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación completa de puntos de salida eléctrica destinados a la iluminación, integrando cajas plásticas de PVC de 4"x4" con tapa lisa, fabricadas con materiales libres de halógenos para cumplir con los estándares de seguridad contra incendios. La instalación incluye prensa estopa para asegurar la estanqueidad en el paso de cables y conectores de empalme para realizar conexiones eléctricas seguras y duraderas.
Se incorpora un encauchetado de 3 conductores calibre 16 AWG con una longitud aproximada de 1.2 metros, que protege las conexiones dentro de la caja y facilita futuras intervenciones. Además, se instala hasta 3 metros de tubería rígida PVC Schedule 40 de 3/4" para el recorrido de los cables, garantizando su protección mecánica y orden en la instalación.
El proceso incluye la marcación adecuada conforme a las normas RETIE y NTC 2050, asegurando la correcta identificación y trazabilidad del sistema eléctrico.

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

Revisión y aprobación de planos eléctricos y ubicación exacta de las salidas para iluminación.
Verificación y recepción de materiales conforme a especificaciones (cajas PVC, conductores, tuberías, conectores, prensa estopa).
Inspección de las tuberías y canalizaciones para asegurar que estén limpias, libres de obstrucciones y correctamente instaladas.
Confirmación de que el personal a cargo cuente con capacitación en instalación eléctrica y use los equipos de protección personal adecuados.
Comprobación de disponibilidad de herramientas y equipos necesarios para una instalación segura y eficiente.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Ubicar y marcar en obra los puntos exactos donde se instalarán las salidas eléctricas para iluminación, conforme a los planos y especificaciones.
-Instalar la caja plástica PVC de 4"x4" con tapa lisa, asegurándose de que quede fija y nivelada para facilitar el montaje posterior.
-Instalar hasta 3 metros de tubería rígida PVC Schedule 40 de 3/4" desde la canalización principal hasta la caja.
-Introducir cuidadosamente los conductores de cobre THHN/THWN-2 calibre 16 AWG a través de la tubería, evitando daños en el aislamiento.
Colocar encauchetado 3x16 AWG de 1.2 metros en el interior de la caja para proteger los conductores y facilitar conexiones seguras
-Realizar las conexiones utilizando conectores de empalme y prensa estopa para garantizar hermeticidad y protección mecánica.
-Asegurar la correcta identificación y polaridad de los conductores según la normatividad.
-Dejar el área limpia y ordenada, retirar residuos y entregar el punto listo para la instalación de luminarias (no incluida en este ítem).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificar que todos los conductores estén correctamente conectados y que no existan circuitos abiertos.
-Utilizar megóhmetro para medir la resistencia de aislamiento de los conductores; debe ser igual o superior a 1 MΩ a 500 VDC, conforme a RETIE y NTC 2050. (Esto lo realizará en su momento el inspector RETIE en sus visitas de interventoría, lo hará en el tablero principal)
-Comprobar que la instalación de la caja, prensa estopa, conectores y encauchetado esté correcta, sin daños ni holguras.
-Asegurar que la salida eléctrica esté energizada y lista para alimentar luminarias, verificando la ausencia de cortocircuitos o fallas eléctricas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- El encauchetado debe cubrir completamente los conductores sin presentar cortes, deformaciones o daños.
-Las conexiones deben ser firmes, sin holguras ni falsos contactos.
-La caja debe estar correctamente fijada, sin movimientos o desplazamientos.
-La tapa debe ajustarse perfectamente, garantizando protección contra ingreso de polvo y humedad.
- No se aceptarán salidas eléctricas que presenten defectos visibles o que no superen las pruebas eléctricas.

10. MATERIALES.

-Caja plástica PVC 4"x4" con tapa lisa, libre de halógenos.
-Conductores de cobre THHN/THWN-2 calibre 16AWG, 90°C, 600 V.
-Tubería rígida PVC Schedule 40, diámetro 3/4", hasta 3 metros por salida.
-Encauchetado 3x16 AWG de 1.2 metros.
-Conectores de empalme certificados para baja tensión.
-Prensa estopa compatible con tubería y caja.
-Materiales para fijación y marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Cortadora y pelacables para conductores eléctricos.
-Guaya pasacables para facilitar el tendido del cableado.
-Destornilladores y llaves aisladas.
-Megóhmetro para pruebas de aislamiento.
-Nivel y cinta métrica.
-Equipos de protección personal (EPP): casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad y calzado de protección.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.
NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.
Normas de fabricantes:
Especificaciones técnicas de materiales suministrados, tales como conductores, cajas, conectores y tuberías.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El ítem se mide por cada unidad (ud) de salida eléctrica instalada, probada y aceptada conforme a las especificaciones técnicas.

16. NO CONFORMIDAD.

-La caja no está instalada en la ubicación establecida con la tolerancia permitida (±200 mm).

-El encauchetado está dañado, incompleto o presenta defectos que comprometan la protección de los conductores.

-La conexión eléctrica presenta falsos contactos, holguras o falta de hermeticidad.

-La tapa de la caja no ajusta correctamente, permitiendo la entrada de polvo, humedad o insectos.

-Materiales utilizados que no cumplen con las normativas RETIE, NTC 2050 o especificaciones técnicas.

- Cualquier daño o defecto visible que afecte la funcionalidad o seguridad de la salida eléctrica.

-No se haya realizado o aprobado las pruebas y ensayos indicados en esta especificación.

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

1. ITEM No. 3.1.2	2. Suministro e instalación de salidas eléctricas para iluminación lámpara F1 en rampa de conexión entre ambas etapas Incluye caja plástica PVC 4"x4" con tapa lisa libre de halógenos, conectores de empalme, prensa estopa, encauchetado 3x16 de 1,2mts, marcación según normatividad vigente (RETIE y NTC 2050), pruebas y puesta en servicio y hasta 3m de tubería EMT Ø3/4" y conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C 600V. (NO INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS).

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem contempla la instalación completa del punto eléctrico destinado a alimentar luminarias tipo F1, ubicado en la rampa de conexión entre dos etapas del proyecto. Comprende la provisión e instalación de una caja plástica de PVC de 4"x4", libre de halógenos y con tapa lisa, junto con los elementos de conexión eléctrica necesarios, como conectores de empalme y prensa, estopa. Se incluye un tramo de encauchetado de tres conductores calibre 16 AWG con una longitud de 1,2 metros, así como hasta 3 metros de tubería metálica tipo EMT de ¾" de diámetro, por donde se instalarán conductores de cobre tipo THHN/THWN-2, aptos para 600V y 90°C. El trabajo incorpora además la identificación de circuitos conforme al RETIE y la NTC 2050, la ejecución de pruebas de funcionamiento y la puesta en servicio del sistema

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

- **Revisión de planos eléctricos y arquitectónicos**, verificando ubicación y cantidad de puntos eléctricos a instalar.
- **Coordinación con otras especialidades** (estructuras, acabados, redes húmedas, etc.) para evitar interferencias.
- **Verificación del área de trabajo** para asegurar condiciones adecuadas de acceso, iluminación y seguridad.
- **Confirmación del tipo de estructura** (mampostería, concreto, drywall, etc.) donde se instalará el sistema, para definir anclajes y fijaciones adecuados.
- **Revisión del estado y disponibilidad de materiales, herramientas y equipos** necesarios para la instalación.
- **Ejecución de actividades preliminares**, como canalizaciones o perforaciones, si son necesarias para la instalación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra la ubicación exacta del punto eléctrico para la luminaria F1, de acuerdo con los planos eléctricos aprobados.
-Fijar la caja plástica de PVC 4"x4", libre de halógenos, utilizando anclajes adecuados al tipo de superficie (pared, losa, estructura metálica, etc.).
-Instalar hasta 3 metros de tubería metálica tipo EMT de Ø3/4", asegurándola con abrazaderas metálicas según NTC 980, con un espaciamiento no mayor a 1.5 m entre soportes, ni más de 0.9 m desde cada caja o accesorio.
-Introducir tres conductores de cobre tipo THHN/THWN-2, 90°C, 600V, calibre 16 AWG, a través de la tubería EMT, respetando los radios de curvatura y sin dañar el aislamiento.
- Conectar el encauchetado 3x16 (1,2 m) desde la caja hasta el punto donde se instalará la luminaria. Asegurar el uso de prensa estopa para fijación y protección mecánica del cable.
-Realizar los empalmes dentro de la caja de conexiones utilizando conectores certificados, asegurando buen contacto y protección dieléctrica. No se deben usar cintas como único medio de empalme.
- Identificar los conductores, puntos y cajas de acuerdo con lo exigido en el RETIE y la NTC 2050, utilizando etiquetas o marcadores resistentes.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificación de la conexión eléctrica entre los extremos de cada conductor, asegurando que no existan interrupciones.
-Confirmar que las fases, neutro y tierra estén correctamente identificados y conectados.
-Medición de la resistencia de puesta a tierra, especialmente si el sistema se conecta a una malla o sistema de tierras local.
-Evaluar el estado físico de las canalizaciones, conexiones, marcación, fijaciones y protecciones mecánicas.
-Energización del punto eléctrico para comprobar que el circuito entrega tensión adecuada y que puede alimentar correctamente la luminaria (aunque no se incluya su instalación en este ítem).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La **fijación de tubería EMT Ø ¾"** cumple con una distancia máxima de **1,50 m entre abrazaderas**, y **no mayor de 0,90 m** desde el punto de salida o caja más cercana.
- El **alineamiento y nivelación de la tubería y caja eléctrica** se mantiene dentro de una tolerancia de **±2° de desviación** respecto al eje o plano de referencia.
-Todos los elementos instalados se encuentran en **óptimas condiciones físicas**, sin grietas, deformaciones, oxidación ni daños visibles

10. MATERIALES.

-Caja plástica de PVC rígido, de dimensiones 4"x4", con tapa lisa, fabricada con material libre de halógenos que garantice resistencia mecánica y protección contra la corrosión.
-Tubo metálico galvanizado (EMT) de ¾" de diámetro, conforme a la norma NTC 980, resistente a la corrosión y adecuado para instalaciones eléctricas empotradas o superficiales.
-Cables de cobre tipo THHN/THWN-2, aptos para 90°C y 600V, calibre 16 AWG, con aislamiento termoplástico resistente a la humedad y condiciones ambientales típicas de la obra.-
-Tramo de encauchetado 3x16 AWG de 1,2 metros, para protección mecánica adicional de los conductores en el tramo de conexión.
-Conectores de empalme certificados, apropiados para el calibre de los conductores y con aislamiento adecuado.
-Prensaestopa para fijación y sellado de cables en la caja eléctrica, garantizando protección mecánica y contra ingreso de polvo o humedad.
-Abrazaderas metálicas galvanizadas para fijación de tubería EMT, tornillería y anclajes compatibles con la superficie de instalación.
-Etiquetas o marcadores durables y legibles, resistentes a la humedad, calor y agentes químicos, conforme a los requisitos del RETIE y NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-T**aladro eléctrico** con brocas adecuadas para perforaciones en concreto, mampostería o estructura metálica, según el caso.
-**Herramientas manuales de electricista:** pelacables, pinzas, destornilladores aislados, alicates de corte y crimpadoras.
-**Multímetro digital** para verificación de continuidad, tensión y polaridad.
-**Equipo para rotulación o marcación** (impresora de etiquetas o rotuladores permanentes). ---
Abrazaderas, anclajes y elementos de fijación para montaje de tuberías y cajas.
- **Equipo de protección personal (EPP):** casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, botas con punta reforzada y ropa reflectante.
- **Escalera o andamio**, si es necesario para el acceso a puntos altos o de difícil alcance.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.
NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.
Normas de fabricantes:
Especificaciones técnicas de materiales suministrados, tales como conductores, cajas, conectores y tuberías.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El ítem se mide por cada unidad (ud) de salida eléctrica instalada, probada y aceptada conforme a las especificaciones técnicas.

16. NO CONFORMIDAD..

-Empalmes realizados sin conectores aprobados o con cinta aislante como único medio de unión.

-Fijación inadecuada de tuberías o cajas, que pueda comprometer la seguridad o funcionalidad.

-Daños visibles en cajas, tuberías, conductores o accesorios.

-Marcación deficiente o ilegible que no cumpla con RETIE y NTC 2050.

-Las no conformidades deberán ser corregidas sin costo adicional y verificadas nuevamente antes de la aceptación definitiva.

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

1. ITEM No. 3.1.3	2. Salidas alimentación de cinta led
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UND), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem contempla la instalación completa del punto eléctrico destinado a alimentar luminarias de cinta led. Comprende la provisión e instalación de una caja plástica de PVC de 4"x4", libre de halógenos y con tapa lisa, junto con los elementos de conexión eléctrica necesarios, como conectores de empalme y prensaestopa. Se incluye un tramo de encauchetado de tres conductores calibre 16 AWG con una longitud de 1,2 metros, así como hasta 3 metros de tubería metálica tipo EMT de ¾" de diámetro, por donde se instalarán conductores de cobre tipo THHN/THWN-2, aptos para 600V y 90°C. El trabajo incorpora además la identificación de circuitos conforme al RETIE y la NTC 2050, la ejecución de pruebas de funcionamiento y la puesta en servicio del sistema

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

- **Revisión de planos eléctricos y arquitectónicos**, verificando ubicación y cantidad de puntos eléctricos a instalar.
- **Coordinación con otras especialidades** (estructuras, acabados, redes húmedas, etc.) para evitar interferencias.
- **Verificación del área de trabajo** para asegurar condiciones adecuadas de acceso, iluminación y seguridad.
- **Confirmación del tipo de estructura** (mampostería, concreto, drywall, etc.) donde se instalará el sistema, para definir anclajes y fijaciones adecuados.
- **Revisión del estado y disponibilidad de materiales, herramientas y equipos** necesarios para la instalación.
- **Ejecución de actividades preliminares**, como canalizaciones o perforaciones, si son necesarias para la instalación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra la ubicación exacta del punto eléctrico para la luminaria F1, de acuerdo con los planos eléctricos aprobados.
-Fijar la caja plástica de PVC 4"x4", libre de halógenos, utilizando anclajes adecuados al tipo de superficie (pared, losa, estructura metálica, etc.).
-Instalar hasta 3 metros de tubería metálica tipo EMT de Ø3/4", asegurándola con abrazaderas metálicas según NTC 980, con un espaciamiento no mayor a 1.5 m entre soportes, ni más de 0.9 m desde cada caja o accesorio.
-Introducir tres conductores de cobre tipo THHN/THWN-2, 90°C, 600V, calibre 16 AWG, a través de la tubería EMT, respetando los radios de curvatura y sin dañar el aislamiento.
- Conectar el encauchetado 3x16 (1,2 m) desde la caja hasta el punto donde se instalará la luminaria. Asegurar el uso de prensaestopa para fijación y protección mecánica del cable.
-Realizar los empalmes dentro de la caja de conexiones utilizando conectores certificados, asegurando buen contacto y protección dieléctrica. No se deben usar cintas como único medio de empalme.
- Identificar los conductores, puntos y cajas de acuerdo con lo exigido en el RETIE y la NTC 2050, utilizando etiquetas o marcadores resistentes.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificación de la conexión eléctrica entre los extremos de cada conductor, asegurando que no existan interrupciones.
-Confirmar que las fases, neutro y tierra estén correctamente identificados y conectados.
-Medición de la resistencia de puesta a tierra, especialmente si el sistema se conecta a una malla o sistema de tierras local.
-Evaluar el estado físico de las canalizaciones, conexiones, marcación, fijaciones y protecciones mecánicas.
-Energización del punto eléctrico para comprobar que el circuito entrega tensión adecuada y que puede alimentar correctamente la luminaria (aunque no se incluya su instalación en este ítem).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La **fijación de tubería EMT Ø ¾"** cumple con una distancia máxima de **1,50 m entre abrazaderas**, y **no mayor de 0,90 m** desde el punto de salida o caja más cercana.
- El **alineamiento y nivelación de la tubería y caja eléctrica** se mantiene dentro de una tolerancia de **±2° de desviación** respecto al eje o plano de referencia.
-Todos los elementos instalados se encuentran en **óptimas condiciones físicas**, sin grietas, deformaciones, oxidación ni daños visibles

10. MATERIALES.

-Caja plástica de PVC rígido, de dimensiones 4"x4", con tapa lisa, fabricada con material libre de halógenos que garantice resistencia mecánica y protección contra la corrosión.
-Tubo metálico galvanizado (EMT) de ¾" de diámetro, conforme a la norma NTC 980, resistente a la corrosión y adecuado para instalaciones eléctricas empotradas o superficiales.
-Cables de cobre tipo THHN/THWN-2, aptos para 90°C y 600V, calibre 16 AWG, con aislamiento termoplástico resistente a la humedad y condiciones ambientales típicas de la obra.-
-Tramo de encauchetado 3x16 AWG de 1,2 metros, para protección mecánica adicional de los conductores en el tramo de conexión.
-Conectores de empalme certificados, apropiados para el calibre de los conductores y con aislamiento adecuado.
-Prensaestopa para fijación y sellado de cables en la caja eléctrica, garantizando protección mecánica y contra ingreso de polvo o humedad.
-Abrazaderas metálicas galvanizadas para fijación de tubería EMT, tornillería y anclajes compatibles con la superficie de instalación.
-Etiquetas o marcadores durables y legibles, resistentes a la humedad, calor y agentes químicos, conforme a los requisitos del RETIE y NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-T**aladro eléctrico** con brocas adecuadas para perforaciones en concreto, mampostería o estructura metálica, según el caso.
-**Herramientas manuales de electricista:** pelacables, pinzas, destornilladores aislados, alicates de corte y crimpadoras.
-**Multímetro digital** para verificación de continuidad, tensión y polaridad.
-**Equipo para rotulación o marcación** (impresora de etiquetas o rotuladores permanentes). ---
Abrazaderas, anclajes y elementos de fijación para montaje de tuberías y cajas.
- **Equipo de protección personal (EPP):** casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, botas con punta reforzada y ropa reflectante.
- **Escalera o andamio**, si es necesario para el acceso a puntos altos o de difícil alcance.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.
NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.
Normas de fabricantes:
Especificaciones técnicas de materiales suministrados, tales como conductores, cajas, conectores y tuberías.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El ítem se mide por cada unidad (ud) de salida eléctrica instalada, probada y aceptada conforme a las especificaciones técnicas.

16. NO CONFORMIDAD.

-Empalmes realizados sin conectores aprobados o con cinta aislante como único medio de unión.
-Fijación inadecuada de tuberías o cajas, que pueda comprometer la seguridad o funcionalidad.
-Daños visibles en cajas, tuberías, conductores o accesorios.
-Marcación deficiente o ilegible que no cumpla con RETIE y NTC 2050.
-Las no conformidades deberán ser corregidas sin costo adicional y verificadas nuevamente antes de la aceptación definitiva.

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

1. ITEM No. 3.1.4 - 3.1.5	2. Suministro e instalación de sensor de presencia 360 grados. Salida sensor de presencia 360 grados

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem incluye la provisión y montaje de un sensor de presencia con cobertura de 360 grados, diseñado para detectar movimientos y controlar la iluminación o dispositivos eléctricos de forma automática. El trabajo comprende la instalación del sensor en la ubicación especificada, la conexión eléctrica necesaria para su operación conforme a las normas vigentes (RETIE y NTC 2050)

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

-Revisar planos eléctricos para confirmar ubicación exacta del sensor y su cobertura.
- Verificar el tipo de soporte o superficie donde se instalará el sensor (pared, techo, estructura metálica, etc.).
-Confirmar que la altura y condiciones de instalación no superen las especificaciones técnicas y recomendaciones del fabricante del sensor..
- Evaluar condiciones de seguridad en el área de trabajo y obtener los permisos necesarios.
-Realizar marcación preliminar del punto de instalación según planos y normas vigentes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Fijar el soporte o base del sensor en la superficie designada (pared, techo, estructura), utilizando anclajes y tornillería adecuados para garantizar firmeza y estabilidad.
-Conectar el sensor a la fuente de alimentación eléctrica conforme a los diagramas eléctricos y las normativas RETIE y NTC 2050, respetando polaridad, puesta a tierra y canalización adecuada.
-Colocar el sensor en el soporte, asegurando su correcta fijación y orientación para cobertura de 360 grados.
-Ajustar parámetros del sensor (sensibilidad, tiempo de encendido, rango de detección) según las necesidades del proyecto y las recomendaciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.
-Confirmar que el sensor recibe la tensión nominal especificada por el fabricante, asegurando un funcionamiento estable.
-Comprobar que el tiempo de encendido y apagado programados coinciden con lo especificado y cumplen con los requerimientos del proyecto.
-Inspeccionar que el sensor esté instalado con la adecuada puesta a tierra y que no existan riesgos eléctricos para el usuario final.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La altura de instalación no supera la máxima recomendada por el fabricante.
- El tiempo de encendido y apagado programado se mantiene dentro de un rango de tolerancia de **±10%** respecto a los parámetros definidos en la configuración.

10. MATERIALES.

-Sensor electrónico con detección de movimiento en 360°, compatible con la tensión y corriente especificadas, con certificaciones de calidad y seguridad según RETIE.
-Conectores certificados para empalmes, compatibles con los conductores utilizados y asegurando buena continuidad eléctrica.
-Tornillería, anclajes y abrazaderas necesarias para montaje seguro y firme del sensor y canalizaciones.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- **Herramientas manuales de electricista:** pelacables, pinzas, destornilladores aislados, alicates
- **Multímetro digital** para mediciones de tensión, continuidad y resistencia.
- **Equipo para pruebas eléctricas:** megóhmetro o tester de aislamiento si es requerido por el fabricante o normativa.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas):**
- **NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano):** Norma técnica que establece los requisitos para instalaciones eléctricas seguras y eficientes.
- **Normas y manuales del fabricante:** Instrucciones técnicas, características y recomendaciones para la correcta instalación y operación del sensor

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

-La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada sensor instalado y en funcionamiento.
-La medición incluirá suministro, instalación, conexión eléctrica, programación, pruebas y puesta en servicio.

16. NO CONFORMIDAD.

- Instalación fuera de la ubicación o altura especificada o recomendada por el fabricante.
- Uso de sensores o materiales no certificados o diferentes a los indicados.
- Conexiones eléctricas incorrectas o inseguras, con continuidad deficiente o sin puesta a tierra adecuada.
- Fallas en la detección, activación o desactivación del sensor.
- Deficiencias en la fijación, que generen movimientos o vibraciones.
- Ausencia o mala legibilidad de la marcación conforme a las normas.

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



1. ITEM No. 3. 2 . 1	**2. Suministro e instalación de salidas eléctricas para interruptores. Incluye caja galvanizada 4"x4" con tapa flux, conectores de empalme, marcación según normatividad vigente (RETIE y NTC 2050), pruebas y puesta en servicio y hasta 3m de tubería EMT Ø3/4", conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C 600V e instalación de aparatos eléctricos suministrados por el cliente.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UND) Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

El presente ítem contempla el suministro e instalación de salidas eléctricas destinadas a interruptores. Incluye caja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux, instalación de hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4", tendido de conductores de cobre tipo THHN/THWN-2 para 90°C y 600V, conectores de empalme certificados, marcación según RETIE y NTC 2050, pruebas eléctricas, y puesta en servicio. También incluye la instalación física de los aparatos eléctricos (interruptores) suministrados por el cliente. No contempla el suministro de dichos aparatos eléctricos

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

- Revisar planos eléctricos para confirmar la ubicación exacta de la salida eléctrica destinada al sensor de movimiento.
- Verificar el tipo de soporte o superficie donde se instalará la caja plástica (pared, techo, estructura metálica, etc.).
- Confirmar que la altura y condiciones de instalación cumplen con las especificaciones del fabricante del sensor y la normatividad vigente.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Fijar la caja PVC 4"x4" con tapa lisa y libre de halógenos en el lugar designado, asegurando su firmeza mediante anclajes adecuados.
-Instalar hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4" desde el punto de alimentación hasta la caja, asegurando una correcta fijación y protección
-Realizar el encauchetado de conductores de cobre THHN/THWN-2 3x16 AWG, con una longitud de 1.2 metros dentro de la caja, asegurando conexiones con conectores certificados y prensaestopa para sellado y protección.
-Identificar la salida eléctrica conforme a las normas RETIE y NTC 2050, incluyendo señalización clara y legible

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar la continuidad eléctrica de los conductores para garantizar conexiones adecuadas y seguras.
- Comprobar que la conexión a tierra esté correctamente instalada y funcione según normativa.
- Aunque no incluye la salida, se debe verificar que la salida eléctrica esté energizada y lista para conexión del sensor para su posterior montaje.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La tubería EMT debe estar instalada con una desviación máxima de **±15 cm** en su recorrido y sin daños visibles.
- La fijación de cajas, tuberías y conductores debe ser firme, sin holguras o movimientos detectables.
- Las conexiones deben presentar continuidad con una resistencia menor a **1 ohmio**.

10. MATERIALES.

C**aja plástica PVC 4"x4":**
Libre de halógenos, resistente y compatible con las condiciones ambientales del lugar.
Tubería EMT Ø3/4":
Tubo metálico conduit con recubrimiento anticorrosivo, certificado según normas aplicables.
Conductores eléctricos THHN/THWN-2 3x16 AWG:
Cables de cobre con aislamiento para 90°C y 600 V, aptos para la instalación interior.
Conectores de empalme:
Aprobados y certificados para garantizar una conexión segura y duradera.
Prensaestopas:
Para sellado y protección del paso de cables en la caja.
Elementos de fijación:
Tornillería, abrazaderas y anclajes adecuados para asegurar los materiales.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-T**aladro eléctrico** con brocas para concreto, mampostería o metal, según el tipo de superficie.
-**Pelacables, alicates, pinzas, crimpadoras y destornilladores aislados** para el trabajo eléctrico.
- **Multímetro digital** para pruebas de continuidad, tensión y verificación de conexiones.
- **Rotulador o impresora de etiquetas** para identificación de conductores y cajas según normativa.
-**Cinta métrica y nivel** para garantizar precisión en ubicación y alineación.
- **Escalera o andamio**, si el punto de instalación está en altura.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas):
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano): Norma técnica que establece los requisitos para instalaciones eléctricas seguras y eficientes.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (un) de corte, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

16. NO CONFORMIDAD.

- Se considerará como no conforme cualquier salida eléctrica instalada que no cumpla con las especificaciones técnicas, los planos del proyecto o la normativa aplicable (RETIE, NTC 2050).
- Se consideran no conformidades, entre otras:
  - Ubicación incorrecta de la caja
  - Altura de instalación que exceda los límites establecidos por el fabricante del sensor o las especificaciones del diseño.
  - Uso de materiales diferentes o no certificados (caja, tubería, conductores, conectores, etc.).
  - Tubería EMT mal fijada, deformada o con longitud superior a lo permitido sin justificación técnica.
  - Ausencia de prensaestopa o protección inadecuada en el paso de conductores.
  - Falta de marcación o identificación ilegible o no conforme con RETIE y NTC 2050.

Toda no conformidad deberá ser corregida por el contratista sin generar costos adicionales para el proyecto.

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

1. ITEM No. 3.2.2	2. Salida eléctrica para interruptor unipolar de una vía, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la habilitación de una salida eléctrica para la instalación de un interruptor unipolar de una vía, con especificaciones de 20 amperios y tensión de 120/277 voltios, diseñado para aplicaciones residenciales. La salida considera la instalación de la caja eléctrica de montaje (galvanizada 4”x4”), tapa tipo flux, tendido de conductores de cobre tipo THHN/THWN-2 (90°C, 600V), cableado lateral y a presión (quickwire), conexión a tierra, y hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4”. Se incluye el uso de conectores de empalme certificados, marcación reglamentaria conforme al RETIE y NTC 2050, pruebas eléctricas de funcionalidad, y puesta en servicio

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

- Verificar en los planos eléctricos la ubicación exacta del punto de interruptor, su función dentro del sistema y su relación con otros elementos (tomacorrientes, luminarias, etc.).
- Confirmar el tipo de estructura o superficie donde se instalará la caja (mampostería, drywall, concreto, etc.) para seleccionar el método de fijación adecuado.
- Validar que la altura de instalación cumpla según planos
- Inspeccionar que todos los materiales, herramientas y equipos estén disponibles, certificados y en buen estado.
- Evaluar condiciones de seguridad del área de trabajo y aplicar protocolos establecidos antes de iniciar la instalación.
- Realizar la marcación del punto de instalación en sitio, conforme a planos y normativa vigente.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Confirmar la ubicación exacta para la salida eléctrica según planos y marcar el punto de instalación en la superficie.
Fijar la caja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux en la superficie designada, asegurando que quede firme y nivelada.
Instalar hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4" desde la fuente de alimentación hasta la caja, garantizando su fijación y protección.
-Utilizar conductores de cobre THHN/THWN-2 (90°C, 600V) para la instalación. Dado que es un interruptor **unipolar**, instalar un conductor fase y un retorno para el control del circuito, además del conductor de tierra para seguridad.
-Realizar conexiones mediante cableado a presión y lateral (quickwire) en el interruptor y cajas de empalme, asegurando conexiones seguras y firmes. Los empalmes se harán con conectores certificados.
-Verificar la continuidad y correcta conexión a tierra según RETIE y NTC 2050.
-Identificar claramente la salida y los conductores conforme a normatividad vigente.
-Realizar pruebas de continuidad, aislamiento y funcionalidad del circuito. Corregir cualquier anomalía detectada antes de la aceptación final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Confirmar que el interruptor unipolar controle correctamente el conductor y le llegue el retorno correcto de la luminaria(s) asignada para su control.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La altura de instalación debe respetar la norma de accesibilidad, con un margen de ±2 cm sobre la cota establecida (generalmente entre 1.10 m y 1.20 m del piso terminado).
- La continuidad eléctrica de conductores debe presentar una resistencia menor a 1 ohmio.
-Las conexiones a presión y laterales (quickwire) deben estar firmes, sin juego ni desprendimiento.
- La caja debe estar fija, sin movimientos ni daños visibles.

10. MATERIALES.

-Caja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux:
-Tubería EMT Ø3/4":
- Conductores eléctricos THHN/THWN-2 90°C, 600V, calibre 16 AWG:
- Conectores de empalme certificados:.
-Sistema de cableado quickwire (conexiones a presión y laterales):.
-Elementos de fijación:
Tornillos, abrazaderas y anclajes para montaje de cajas y tubería.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Taladro eléctrico con brocas adecuadas para el tipo de superficie.
- Pelacables, alicates, pinzas y destornilladores aislados para trabajo eléctrico.
- Multímetro digital para medición de continuidad, tensión y resistencia de aislamiento.
-Herramientas para crimpado y conexiones quickwire.
- Cinta métrica y nivel para ubicación precisa y alineación.
- Equipo de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco, gafas, botas con punta reforzada y ropa de seguridad.
- Escalera o andamio si la instalación se realiza en altura.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.
NTC 2050, RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada punto instalado y aprobado conforme a las especificaciones y planos.

16. NO CONFORMIDAD.

Uso de materiales no certificados o diferentes a los especificados.
- Conexiones eléctricas deficientes, flojas o sin continuidad adecuada.
- Tubería EMT mal instalada, dañada o sin fijación adecuada.
- Ausencia o deficiencia en la conexión a tierra.
- Falta o deficiencia en la marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

Toda no conformidad debe ser corregida a satisfacción del supervisor sin costo adicional.

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

1. ITEM No. 3.2.3	2. Salida eléctrica para interruptor unipolar de tres vías, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la habilitación de una salida eléctrica para la instalación de un interruptor unipolar de tres vía, con especificaciones de 20 amperios y tensión de 120/277 voltios, diseñado para aplicaciones residenciales. La salida considera la instalación de la caja eléctrica de montaje (galvanizada 4”x4”), tapa tipo flux, tendido de conductores de cobre tipo THHN/THWN-2 (90°C, 600V), cableado lateral y a presión (quickwire), conexión a tierra, y hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4”. Se incluye el uso de conectores de empalme certificados, marcación reglamentaria conforme al RETIE y NTC 2050, pruebas eléctricas de funcionalidad, y puesta en servicio

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

- Verificar en los planos eléctricos la ubicación exacta del punto de interruptor, su función dentro del sistema y su relación con otros elementos (tomacorrientes, luminarias, etc.).
- Confirmar el tipo de estructura o superficie donde se instalará la caja (mampostería, drywall, concreto, etc.) para seleccionar el método de fijación adecuado.
- Validar que la altura de instalación cumpla según planos
- Inspeccionar que todos los materiales, herramientas y equipos estén disponibles, certificados y en buen estado.
- Evaluar condiciones de seguridad del área de trabajo y aplicar protocolos establecidos antes de iniciar la instalación.
- Realizar la marcación del punto de instalación en sitio, conforme a planos y normativa vigente.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Confirmar la ubicación exacta para la salida eléctrica según planos y marcar el punto de instalación en la superficie.
Fijar la caja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux en la superficie designada, asegurando que quede firme y nivelada.
Instalar hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4" desde la fuente de alimentación hasta la caja, garantizando su fijación y protección.
-Utilizar conductores de cobre THHN/THWN-2 (90°C, 600V) para la instalación. Dado que es un interruptor **tripolar**, instalar un conductor fase y **3 retornos** para el control del circuito, además del conductor de tierra para seguridad.
-Realizar conexiones mediante cableado a presión y lateral (quickwire) en el interruptor y cajas de empalme, asegurando conexiones seguras y firmes. Los empalmes se harán con conectores certificados.
-Verificar la continuidad y correcta conexión a tierra según RETIE y NTC 2050.
-Identificar claramente la salida y los conductores conforme a normatividad vigente.
-Realizar pruebas de continuidad, aislamiento y funcionalidad del circuito. Corregir cualquier anomalía detectada antes de la aceptación final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.
Confirmar que el interruptor unipolar controle correctamente el conductor y le lleguen el retorno correcto de la luminaria(s) asignada para su control.
-Por ser tripolar deben llegar 3 retornos al interruptor, verificar en planos que cada retorno corresponda a la luminaria que se desee controlar

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La altura de instalación debe respetar la norma de accesibilidad, con un margen de ±2 cm sobre la cota establecida (generalmente entre 1.10 m y 1.20 m del piso terminado).
- La continuidad eléctrica de conductores debe presentar una resistencia menor a 1 ohmio.
-Las conexiones a presión y laterales (quickwire) deben estar firmes, sin juego ni desprendimiento.
- La caja debe estar fija, sin movimientos ni daños visibles.

10. MATERIALES.

-C**aja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux:**
-**Tubería EMT Ø3/4":**
- **Conductores eléctricos THHN/THWN-2 90°C, 600V, calibre 16 AWG:**
- **Conectores de empalme certificados:**.
-**Sistema de cableado quickwire (conexiones a presión y laterales):**.
-Elementos de fijación:
Tornillos, abrazaderas y anclajes para montaje de cajas y tubería.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Taladro eléctrico con brocas adecuadas para el tipo de superficie.
- Pelacables, alicates, pinzas y destornilladores aislados para trabajo eléctrico.
- Multímetro digital para medición de continuidad, tensión y resistencia de aislamiento.
-Herramientas para crimpado y conexiones quickwire.
- Cinta métrica y nivel para ubicación precisa y alineación.
- Equipo de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco, gafas, botas con punta reforzada y ropa de seguridad.
- Escalera o andamio si la instalación se realiza en altura.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.
NTC 2050, RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada punto instalado y aprobado conforme a las especificaciones y planos.

16. NO CONFORMIDAD.

Uso de materiales no certificados o diferentes a los especificados.
- Conexiones eléctricas deficientes, flojas o sin continuidad adecuada.
- Tubería EMT mal instalada, dañada o sin fijación adecuada.
- Ausencia o deficiencia en la conexión a tierra.
- Falta o deficiencia en la marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

Toda no conformidad debe ser corregida a satisfacción del supervisor sin costo adicional.

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

1. ITEM No. 3.2.4	2. Salida eléctrica para interruptor bipolar de una vía, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la habilitación de una salida eléctrica para la instalación de un interruptor bipolar de una vía, con especificaciones de 20 amperios y tensión de 120/277 voltios, diseñado para aplicaciones residenciales. La salida considera la instalación de la caja eléctrica de montaje (galvanizada 4"x4"), tapa tipo flux, tendido de conductores de cobre tipo THHN/THWN-2 (90°C, 600V), cableado lateral y a presión (quickwire), conexión a tierra, y hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4". Se incluye el uso de conectores de empalme certificados, marcación reglamentaria conforme al RETIE y NTC 2050, pruebas eléctricas de funcionalidad, y puesta en servicio

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

- Verificar en los planos eléctricos la ubicación exacta del punto de interruptor, su función dentro del sistema y su relación con otros elementos (tomacorrientes, luminarias, etc.).
- Confirmar el tipo de estructura o superficie donde se instalará la caja (mampostería, drywall, concreto, etc.) para seleccionar el método de fijación adecuado.
- Validar que la altura de instalación cumpla según planos
- Inspeccionar que todos los materiales, herramientas y equipos estén disponibles, certificados y en buen estado.
- Evaluar condiciones de seguridad del área de trabajo y aplicar protocolos establecidos antes de iniciar la instalación.
- Realizar la marcación del punto de instalación en sitio, conforme a planos y normativa vigente.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Utilizar conductores de cobre THHN/THWN-2 (90°C, 600V) para la instalación.
-Realizar conexiones mediante cableado a presión y lateral (quickwire) en el interruptor y cajas de empalme, asegurando conexiones seguras y firmes. Los empalmes se harán con conectores certificados. Un interruptor bipolar de una vía permite cortar simultáneamente la corriente en dos cables (fase y neutro) de un circuito. Esto proporciona una desconexión completa del circuito, a diferencia de un interruptor unipolar que solo corta la fase. En términos de cableado, un interruptor bipolar tiene dos entradas y dos salidas, lo que permite conectar ambos cables (fase y neutro) a través del interruptor.
-Verificar la continuidad y correcta conexión a tierra según RETIE y NTC 2050.
-Identificar claramente la salida y los conductores conforme a normatividad vigente.
-Realizar pruebas de continuidad, aislamiento y funcionalidad del circuito. Corregir cualquier anomalía detectada antes de la aceptación final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Confirmar que el interruptor bipolar de una vía controle correctamente el conductor y le lleguen el retorno correcto de la luminaria(s) asignada para su control.
-Por ser tripolar deben llegar 3 retornos al interruptor, verificar en planos que cada retorno corresponda a la luminaria que se desee controlar

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La altura de instalación debe respetar la norma de accesibilidad, con un margen de ±2 cm sobre la cota establecida (generalmente entre 1.10 m y 1.20 m del piso terminado).
- La continuidad eléctrica de conductores debe presentar una resistencia menor a 1 ohmio.
-Las conexiones a presión y laterales (quickwire) deben estar firmes, sin juego ni desprendimiento.
- La caja debe estar fija, sin movimientos ni daños visibles.

10. MATERIALES.

-Caja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux:
-Tubería EMT Ø3/4":
- Conductores eléctricos THHN/THWN-2 90°C, 600V, calibre 16 AWG:
- Conectores de empalme certificados:.
-Sistema de cableado quickwire (conexiones a presión y laterales):.
-Elementos de fijación:
Tornillos, abrazaderas y anclajes para montaje de cajas y tubería.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Taladro eléctrico con brocas adecuadas para el tipo de superficie.
- Pelacables, alicates, pinzas y destornilladores aislados para trabajo eléctrico.
- Multímetro digital para medición de continuidad, tensión y resistencia de aislamiento.
-Herramientas para crimpado y conexiones quickwire.
- Cinta métrica y nivel para ubicación precisa y alineación.
- Equipo de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco, gafas, botas con punta reforzada y ropa de seguridad.
- Escalera o andamio si la instalación se realiza en altura.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

NTC 2050, RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada punto instalado y aprobado conforme a las especificaciones y planos.

16. NO CONFORMIDAD.

Uso de materiales no certificados o diferentes a los especificados.

- Conexiones eléctricas deficientes, flojas o sin continuidad adecuada.
- Tubería EMT mal instalada, dañada o sin fijación adecuada.
- Ausencia o deficiencia en la conexión a tierra.
- Falta o deficiencia en la marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

Toda no conformidad debe ser corregida a satisfacción del supervisor sin costo adicional.

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

1. ITEM No. 3.2.5	2. Salida eléctrica para interruptor tripolar de una vía, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la habilitación de una salida eléctrica para la instalación de un interruptor tripolar de una vía, con especificaciones de 20 amperios y tensión de 120/277 voltios, diseñado para aplicaciones residenciales. La salida considera la instalación de la caja eléctrica de montaje (galvanizada 4”x4”), tapa tipo flux, tendido de conductores de cobre tipo THHN/THWN-2 (90°C, 600V), cableado lateral y a presión (quickwire), conexión a tierra, y hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4”. Se incluye el uso de conectores de empalme certificados, marcación reglamentaria conforme al RETIE y NTC 2050, pruebas eléctricas de funcionalidad, y puesta en servicio

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

- Verificar en los planos eléctricos la ubicación exacta del punto de interruptor, su función dentro del sistema y su relación con otros elementos (tomacorrientes, luminarias, etc.).
- Confirmar el tipo de estructura o superficie donde se instalará la caja (mampostería, drywall, concreto, etc.) para seleccionar el método de fijación adecuado.
- Validar que la altura de instalación cumpla según planos
- Inspeccionar que todos los materiales, herramientas y equipos estén disponibles, certificados y en buen estado.
- Evaluar condiciones de seguridad del área de trabajo y aplicar protocolos establecidos antes de iniciar la instalación.
- Realizar la marcación del punto de instalación en sitio, conforme a planos y normativa vigente.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Utilizar conductores de cobre THHN/THWN-2 (90°C, 600V) para la instalación.
-Realizar conexiones mediante cableado a presión y lateral (quickwire) en el interruptor y cajas de empalme, asegurando conexiones seguras y firmes. Los empalmes se harán con conectores certificados.. **Un interruptor tripolar de una vía,** también conocido como interruptor de tres vías, permite controlar una luminaria desde dos ubicaciones diferentes. A diferencia de un interruptor unipolar, que solo permite encender o apagar la luz desde un único punto, un interruptor de tres vías tiene tres bornes y requiere un cableado específico para funcionar correctamente.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Confirmar que el interruptor tripolar de una vía controle correctamente el conductor y le lleguen el retorno correcto de la luminaria(s) asignada para su control.
-Por ser tripolar deben llegar 3 retornos al interruptor, verificar en planos que cada retorno corresponda a la luminaria que se desee controlar

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La altura de instalación debe respetar la norma de accesibilidad, con un margen de ±2 cm sobre la cota establecida (generalmente entre 1.10 m y 1.20 m del piso terminado).
- La continuidad eléctrica de conductores debe presentar una resistencia menor a 1 ohmio.
-Las conexiones a presión y laterales (quickwire) deben estar firmes, sin juego ni desprendimiento.
- La caja debe estar fija, sin movimientos ni daños visibles.

10. MATERIALES.

-Caja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux:
-Tubería EMT Ø3/4":
- Conductores eléctricos THHN/THWN-2 90°C, 600V, calibre 16 AWG:
- Conectores de empalme certificados:.
-Sistema de cableado quickwire (conexiones a presión y laterales):.
-Elementos de fijación:
Tornillos, abrazaderas y anclajes para montaje de cajas y tubería.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Taladro eléctrico con brocas adecuadas para el tipo de superficie.
- Pelacables, alicates, pinzas y destornilladores aislados para trabajo eléctrico.
- Multímetro digital para medición de continuidad, tensión y resistencia de aislamiento.
-Herramientas para crimpado y conexiones quickwire.
- Cinta métrica y nivel para ubicación precisa y alineación.
- Equipo de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco, gafas, botas con punta reforzada y ropa de seguridad.
- Escalera o andamio si la instalación se realiza en altura.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.
NTC 2050, RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada punto instalado y aprobado conforme a las especificaciones y planos.

16. NO CONFORMIDAD.
Uso de materiales no certificados o diferentes a los especificados.
- Conexiones eléctricas deficientes, flojas o sin continuidad adecuada.
- Tubería EMT mal instalada, dañada o sin fijación adecuada.
- Ausencia o deficiencia en la conexión a tierra.
- Falta o deficiencia en la marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

Toda no conformidad debe ser corregida a satisfacción del supervisor sin costo adicional.

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

1. ITEM No. 3.3.2	2. Tomacorriente doble a prueba de manipulaciones (Tamper Resistant) 15A, 125V, NEMA 5-15R, 2 polos, 3 hilos, puesta a tierra automática. (No incluye aparato) Incluye salida para tablero llamadores y monitor de cámaras.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la provisión e instalación de un tomacorriente doble con protección contra manipulaciones (Tamper Resistant), de 15 amperios y 125 voltios, tipo NEMA 5-15R, con dos polos, tres conductores y conexión a tierra automática. Se incluye además la salida eléctrica destinada para la alimentación de tablero de llamadores y monitor de cámaras de seguridad. La instalación considera caja galvanizada 4"x4" con tapa flux, hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4", conductores de cobre tipo THHN/THWN-2 (90°C, 600V), conectores certificados, marcación conforme al RETIE y NTC 2050, pruebas eléctricas y puesta en servicio. No incluye el suministro del tomacorriente ni de los equipos de llamadores o cámaras.

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

- Revisar planos eléctricos para determinar la ubicación exacta del tomacorriente doble y de las salidas para tablero de llamadores y monitor de cámaras.
- Verificar las condiciones estructurales y tipo de superficie para la instalación de las cajas eléctricas.
- Confirmar que las canalizaciones o acometidas eléctricas estén disponibles y adecuadas para las conexiones requeridas.
- Comprobar que la altura de instalación cumpla con las normativas y criterios ergonómicos aplicables.
- Realizar la marcación en campo de las posiciones de las cajas y puntos eléctricos según planos y normas vigentes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Confirmar y marcar la ubicación de las cajas eléctricas según planos y especificaciones.
- Fijar cajas galvanizadas 4"x4" con tapa flux en la superficie designada, asegurando su correcta fijación y nivelación.
- Instalar tubería EMT Ø3/4" hasta 3 metros desde la fuente de alimentación a las cajas, asegurando su correcta fijación y protección.
- Utilizar conductores de cobre THHN/THWN-2 (90°C, 600V), garantizando la correcta identificación y separación de circuitos para tomacorrientes, tablero de llamadores y monitor de cámaras.
- Realizar conexiones firmes y seguras utilizando conectores certificados. Para el tomacorriente doble, asegurar la correcta conexión a tierra automática y la función tamper resistant.
- Etiquetar cada salida y conductor según normatividad RETIE y NTC 2050.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar la continuidad de los conductores fase, neutro y tierra en todas las salidas instaladas
- Confirmar que la fase y el neutro estén correctamente conectados en cada tomacorriente y salida.
- **Prueba de funcionamiento del tamper resistant:** Verificar que el mecanismo de protección contra manipulación funcione correctamente, evitando la inserción accidental o intencional de objetos extraños.
- **Inspección visual:**
  Revisar que las cajas, tuberías y conexiones estén correctamente instaladas, sin daños ni conexiones flojas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La continuidad eléctrica debe presentar una resistencia menor a 1 ohmio.
- Las conexiones deben estar firmes, sin juegos ni desprendimientos.
- Las cajas deben estar firmemente fijadas y sin daños visibles.
- La marcación debe ser clara, legible y conforme a RETIE y NTC 2050.

10. MATERIALES.

Laja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux, resistente a la corrosión.
Tubería EMT Ø3/4" con recubrimiento anticorrosivo y certificada.
Conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C, 600V, calibre adecuado según normativa.
Conectores de empalme certificados para conexiones seguras.
Tomacorriente doble tamper resistant 15A, 125V, NEMA 5-15R (el suministro del tomacorriente no está incluido).
Elementos de fijación: tornillos, abrazaderas y anclajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Taladro eléctrico con brocas adecuadas para la superficie de instalación.
Pelacables, alicates, destornilladores aislados y pinzas para trabajo eléctrico.
Herramientas para conexiones y empalmes certificados.
Cinta métrica y nivel para ubicación precisa.
Equipo de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco, gafas de seguridad, botas con punta reforzada y ropa adecuada.
Escalera o andamio para instalaciones en altura

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

NTC 2050, RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada punto instalado y aprobado conforme a las especificaciones y planos.

16. NO CONFORMIDAD.

- Altura de instalación fuera del rango permitido
- Uso de materiales no certificados o diferentes a los especificados.
- Conexiones eléctricas flojas o sin continuidad adecuada..
- Tubería EMT dañada, mal instalada o sin fijación adecuada.
- Ausencia o deficiencia en la conexión a tierra.
- Falta de marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

-Toda no conformidad deberá ser corregida sin costo adicional para la supervisión.
- En caso de no corregirse, se podrá rechazar el ítem y aplicar las penalizaciones contractuales correspondientes.

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

1. ITEM No. 5.1	2. Tubería metálica tipo PVC de 1/4 para comunicaciones desde Rack a P3

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de tubería tipo PVC de 1/4 pulgada para canalización de cables de comunicaciones, desde el rack principal hasta el punto P3. La instalación incluye la fijación adecuada de la tubería para proteger los cables contra daños físicos y garantizar una correcta trayectoria conforme a las normativas vigentes.

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

- Revisar planos y rutas para confirmar la trayectoria exacta desde el rack principal hasta el punto P3.
- Verificar que el área de instalación esté libre de obstáculos y condiciones que puedan afectar la instalación de la tubería.
- Asegurar la disponibilidad de todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la instalación.
- Coordinar con otras áreas o disciplinas para evitar interferencias durante la ejecución.
- Confirmar que la tubería PVC de 1/4” cumpla con las especificaciones técnicas y normas aplicables para canalizaciones de comunicaciones.
- Realizar la marcación en campo de la trayectoria y puntos de fijación de la tubería conforme a planos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Marcar en sitio la ruta de instalación desde el rack principal hasta el punto P3, de acuerdo con los planos y verificando que no interfiera con otras instalaciones.
-Cortar la tubería PVC de 1/4” a las longitudes requeridas, retirando rebabas en los extremos para evitar daño al cableado.
-Fijar la tubería sobre la superficie designada (muro, techo o bandeja), utilizando abrazaderas o soportes plásticos compatibles, con una separación máxima de 1 metro entre fijaciones o según el fabricante.
-Realizar las uniones con coplas o accesorios adecuados para PVC, asegurando continuidad y rigidez en el trayecto. -Para cambios de dirección, utilizar curvas suaves que no superen el radio mínimo recomendado para canalizaciones de datos.
-Confirmar que la canalización esté completamente libre para permitir el paso de cables sin obstrucciones.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar que la tubería esté instalada de acuerdo con la ruta y fijación especificada, sin daños ni deformaciones.
- Asegurar que la tubería permita el paso libre de cables sin obstáculos ni restricciones.
- Comprobar que las abrazaderas o soportes estén firmemente instalados y con la separación correcta.
- Evaluar que la tubería no presente fisuras ni debilitamientos que puedan afectar su integridad durante la instalación de cables de datos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No se aceptarán tuberías con deformaciones, grietas o fisuras visibles.
- Las uniones y accesorios deben estar firmes y correctamente ensamblados sin fugas o holguras.
- La tubería debe mantener un radio mínimo de curvatura según las recomendaciones del fabricante para evitar daños al cableado.
- La altura y ubicación de la tubería deben respetar las indicaciones del plano, con una tolerancia máxima de ±10 cm.

10. MATERIALES.

- Tubería plástica PVC rígida de 1/4 pulgada, para canalización de cables de comunicaciones, con certificación de calidad.
- Accesorios y uniones compatibles con tubería PVC, incluyendo coplas, codos y adaptadores.
- Abrazaderas plásticas o metálicas con recubrimiento anticorrosivo, adecuadas para la fijación segura de la tubería.
- Tornillos y anclajes para fijación en paredes, techos o bandejas según el tipo de superficie.
- Materiales de protección temporal, como tapones plásticos para proteger las terminaciones de la tubería.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Cortatubos o sierras para PVC para cortes limpios y precisos.
- Limas o herramientas para eliminar rebabas y alisar extremos de tubería.
- Taladro eléctrico con brocas adecuadas para la superficie de fijación.
- Destornilladores y llaves para instalación de abrazaderas y anclajes.
- Cinta métrica y nivel para replanteo y verificación de la instalación.
- Equipo de protección personal (EPP): guantes, gafas de seguridad, casco y ropa adecuada.
- Escalera o andamio si la instalación requiere trabajo en altura.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

NTC 2050, RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá por cada metro lineal de tubería PVC de 1/4” instalada y aprobada, incluyendo accesorios, fijaciones y demás elementos necesarios para la correcta instalación.
El pago se efectuará tras la entrega y aceptación del tramo instalado, con los documentos y pruebas requeridas.

16. NO CONFORMIDAD.

- Fijaciones con separación superior a 1.4 metros o inadecuadas.
- Uso de tubería dañada, deformada o con fisuras.
- Uniones o accesorios mal ensamblados o flojos.
- Incumplimiento en el radio mínimo de curvatura que afecte la integridad de la tubería.
- Falta de protección en las terminaciones de la tubería.

- Toda no conformidad deberá ser corregida sin costo adicional para la supervisión o cliente.
- En caso de no corregirse, se podrá rechazar el ítem y aplicar las penalizaciones contractuales correspondientes.

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

1. ITEM No. 5.2	2. HERRAJES 50X50.NO INCLUYE OBRA CIVIL

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

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en el suministro e instalación del herraje metálico de 50 mm x 50 mm (ángulo estructural), conforme a los planos eléctricos y detalles constructivos, con el fin de soportar, proteger o dar acceso a las cajas de paso eléctricas. Este herraje deberá cumplir con los requerimientos técnicos de resistencia mecánica, anticorrosión y dimensiones establecidas por el proyecto.

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

-**Revisión de planos y especificaciones técnicas del proyecto**, para verificar ubicación, cantidad, dimensiones y detalles constructivos del herraje.
-Coordinación con el área de instalaciones eléctricas, civil y otras disciplinas involucradas, para evitar interferencias durante la ejecución.
-**Verificación de niveles, alineaciones y dimensiones** de la caja de paso eléctrica donde será colocado el herraje.
-**Revisión del área de trabajo**, asegurando que esté limpia, libre de obstáculos y con acceso seguro.
-**Verificación de disponibilidad de materiales y herramientas**, asegurando que el herraje esté conforme a lo especificado (dimensiones, tipo de acero, tratamiento anticorrosivo).
-**Aprobación del herraje por parte de la supervisión**, si se requiere (según normativa o procedimiento interno).
-**Instalación de señalización y medidas de seguridad**, de acuerdo con el plan de seguridad en obra.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1.Replanteo y verificación en sitio:
Marcar la ubicación exacta del herraje en la caja de paso eléctrica, según los planos. Verificar dimensiones, alineaciones y niveles para asegurar que el herraje encaje correctamente en su posición final.
2. Revisión del herraje:
Verificar que el herraje prefabricado cumpla con las dimensiones, tipo de material, acabado superficial y tratamiento anticorrosivo especificado. Asegurarse de que no presente deformaciones, fisuras, corrosión o daños en soldaduras (si las tiene).
3.Preparación del área de instalación:
Limpiar la superficie donde se fijará el herraje. En caso de superficies de concreto, realizar perforaciones para taquetes mecánicos o químicos, según especificación.
4. **Colocación del herraje:** Posicionar el herraje cuidadosamente en su ubicación definitiva. Verificar su nivel y alineación antes de proceder a la fijación.
5.**Fijación del herraje:** Asegurar la fijación firme del herraje a la estructura o caja de paso, verificando su estabilidad y resistencia.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificar integridad del herraje: sin deformaciones, fisuras, bordes filosos ni corrosión visible.
-Comprobar calidad de soldaduras (si aplica), sin porosidad ni desprendimientos.
-Confirmar acabado superficial conforme a especificaciones (pintura anticorrosiva, galvanizado, etc.).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

-No se aceptan elementos con óxido, descascaramiento de pintura, golpes, dobleces o soldaduras defectuosas.
-Herrajes maltratados durante transporte o instalación serán rechazados si afectan su funcionalidad o estética.
-Longitud de los elementos: ±5 mm.

10. MATERIALES.

-Ángulo de acero estructural de 50 mm x 50 mm, espesor mínimo 3 mm (según plano).
-Malla electrosoldada recubrimiento 0,05m Según la norma RS3-001 De EPM.
- El herraje debe venir totalmente ensamblado desde taller, con soldaduras realizadas bajo procedimiento controlado, sin porosidades, fisuras ni salpicaduras.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Cinta métrica metálica.
Nivel de burbuja o nivel láser.
Escuadra metálica.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

-Manual de especificaciones generales del proyecto eléctrico y civil.
-Planos arquitectónicos y eléctricos.
-Normas Técnica RS3-003 EPM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

-El ítem será medido y pagado por **unidad (und)**, correspondiente a cada herraje 50x50 instalado y aprobado conforme a la especificación técnica.
- La medición se realizará tras la verificación y aprobación de la instalación por parte de la supervisión técnica.
-En caso de reposiciones o ajustes, se facturará solo lo instalado y aceptado.

16. NO CONFORMIDAD.

Se considerará **no conforme** cualquier herraje que presente deformaciones, daños, corrosión, soldaduras defectuosas o que no cumpla con las dimensiones y acabados especificados.

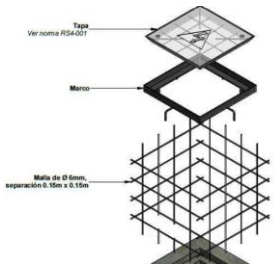
No se aceptarán fijaciones inadecuadas, tales como anclajes flojos, mal alineados o que no garanticen la estabilidad del herraje.

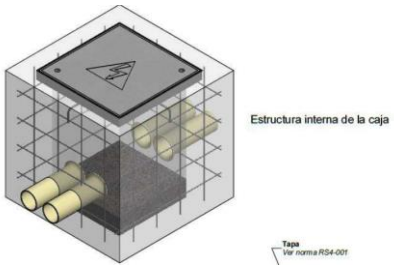
Cualquier instalación que no respete las tolerancias establecidas (niveles, alineaciones, firmes) será considerada no conforme.

En caso de no conformidad, el contratista deberá proceder a:

- Reparar o sustituir el elemento defectuoso sin costo adicional.
- Realizar los ensayos o inspecciones complementarias que la supervisión requiera para validar la corrección.
- Reportar por escrito la causa de la no conformidad y las acciones correctivas aplicadas.

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





1. ITEM No. 5.3	**2. Salida de datos Cat. 6; incluye Jack RJ-45 color azul. Debe tener desempeño certificado en un canal con 4 conexiones, de 100m y exceder los requerimientos de la norma ANSI TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA 1096-A, cULus. y UL 94V. Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micro pulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad. En tubería de EMT 3/4" uniones, curvas, cajas. No incluye cableado ni aparatos. (Canalización solamente hasta 3 m)**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de salida de datos categoría 6 con jack RJ-45 color azul, diseñado para garantizar un rendimiento óptimo en canales de hasta 100 metros y cuatro puntos de conexión. Los conectores cuentan con contactos bañados en oro de 50 micro pulgadas, lo que asegura una resistencia prolongada a la corrosión y mantiene la integridad de la señal. Todos los componentes son fabricados por el mismo proveedor para asegurar compatibilidad y calidad. La instalación contempla la canalización mediante tubería EMT de 3/4", incluyendo sus accesorios como uniones, curvas y cajas, con una longitud máxima de 3 metros. No se incluye el tendido de cableado ni la provisión de dispositivos de red.

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

-Asegurar que ninguna ruta de cableado exceda los 100 metros para mantener un desempeño óptimo de la red.
- revisar y validar los planos de instalación para confirmar la ruta de la canalización y ubicación de la salida de datos.
- Verificar que el área de trabajo esté despejada y accesible para la instalación de tubería EMT y cajas.
- Coordinar con el equipo de redes para planificar la conexión posterior del cableado y dispositivos.
- Realizar la marcación en campo de la trayectoria y puntos de fijación conforme a los planos aprobados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en campo la trayectoria de la tubería EMT y la ubicación de las cajas, asegurando que la ruta no supere los 100 metros para un desempeño óptimo.
-Cortar la tubería EMT de 3/4” a las longitudes requeridas, limpiando bordes y retirando rebabas.
-Fijar la tubería EMT en la ruta definida utilizando soportes y abrazaderas adecuados, con separación máxima de 1 metro entre fijaciones.
-Instalar uniones, curvas y cajas conforme a la trayectoria, asegurando conexiones firmes y sin fugas.
- **Ponchado del jack RJ-45:**
Realizar la conexión del cable de red al jack RJ-45 siguiendo el esquema de color estándar T568A o T568B según especificación, utilizando herramienta de ponchado adecuada para garantizar una conexión segura y confiable.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar que cada par del cable esté correctamente conectado y sin cortes.
- **Prueba de certificación del canal:** Utilizar equipo certificador para comprobar que el canal cumple con los estándares de categoría 6 según ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801.
- **Prueba de resistencia a la sulfatación:** Asegurar que los contactos con recubrimiento de oro mantengan integridad eléctrica y no presenten corrosión.
- **Inspección visual:** Revisar que el ponchado del jack sea limpio y firme, sin cables deshilachados ni conexiones flojas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La longitud total del canal no debe exceder los 100 metros para garantizar un desempeño óptimo.
-Los jacks RJ-45 deben presentar conexiones sin cables sueltos ni deshilachados.
-Las fijaciones de la tubería EMT deben realizarse con una separación máxima de 1 metro, con tolerancia de ±10 cm.
- No se aceptan uniones o accesorios dañados, flojos o mal instalados.

10. MATERIALES.

- Jack RJ-45 categoría 6 color azul, con certificación para canales de 100 metros y 4 conexiones.
- Tubería EMT de 3/4" para canalización, con accesorios como uniones, curvas y cajas galvanizadas.
- Herramientas para ponchado y conexión del jack.
- Materiales de fijación, como abrazaderas y tornillos adecuados para la superficie de instalación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Herramienta para ponchado de conectores RJ-45.
-Cortador de cables para redes de datos.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

-**ANSI/TIA-568-C.2:** Especificaciones para cables y conectores de categoría 6 en sistemas de telecomunicaciones.
- **ISO/IEC 11801:** Estándar internacional para cableado genérico de telecomunicaciones. ☒ ☐
- **ANSI/TIA-1096-A:** Estándar para conectores y equipos relacionados.. ☒ ☐
- **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas en Colombia, para seguridad en instalaciones.
- **NTC 2050:** Código eléctrico colombiano que incluye especificaciones para instalaciones eléctricas y canalizaciones.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará una vez finalizada la instalación y tras la aceptación conforme a las especificaciones técnicas, incluyendo la entrega de informes de pruebas y certificaciones correspondientes.

16. NO CONFORMIDAD.

Longitud del canal que exceda los 100 metros.

- Conectores con ponchado deficiente, cables sueltos o deshilachados..
- Accesorios o tuberías dañadas, flojas o mal instaladas.

- Toda no conformidad deberá ser corregida sin costo adicional para el cliente o supervisión.
- En caso de no corrección, se podrá rechazar el ítem y aplicar las penalizaciones contractuales.

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

1. ITEM No. 5.4	2. Salida para wifi en tubería de 3/4” EMT 3/4" uniones, curvas, cajas. No incluye cableado ni aparatos. (canalización solamente)

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de canalización eléctrica mediante tubería EMT de 3/4", incluyendo todos los accesorios necesarios como uniones, curvas y cajas, para la conexión de puntos de acceso WiFi. La instalación considera hasta 3 metros de canalización para alojar el cableado que se instalará posteriormente (no incluido), sin incluir el suministro o instalación de equipos de red inalámbrica.

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

- Verificar en planos la ubicación exacta del punto de acceso WiFi y la trayectoria de la canalización.
- Confirmar que el recorrido de la tubería no supere los 3 metros, garantizando su funcionalidad sin afectar el desempeño del equipo.
- Coordinar con las demás disciplinas (eléctrica, redes, arquitectura) para evitar interferencias.
- Revisar condiciones del sitio para asegurar accesibilidad, seguridad y factibilidad de instalación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar la trayectoria de la canalización EMT de 3/4" desde el punto de red hasta la ubicación del punto de acceso WiFi, respetando el recorrido previsto y evitando interferencias.
-Cortar la tubería EMT a la longitud requerida, eliminando rebabas en los extremos para evitar daños a futuros conductores
-Fijar la tubería sobre muros, techos o bandejas con soportes metálicos, respetando una separación máxima de 1 metro entre fijaciones.
-Instalar uniones, curvas y cajas metálicas adecuadas, asegurando que estén firmemente sujetas y alineadas con la canalización.
-Tapar las bocas de la canalización con elementos temporales (tapones, cintas o tapas) para evitar ingreso de polvo o cuerpos extraños.
-Etiquetar las cajas de salida conforme a planos y normativa aplicable, indicando su uso exclusivo para punto de acceso WiFi.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de la correcta alineación, fijación y continuidad de la canalización instalada. La tubería no debe presentar abolladuras, corrosión ni deformaciones.
-Comprobación física del libre paso dentro de la canalización, utilizando guía pasacables o sonda, asegurando que no existan obstrucciones ni puntos de fricción.**:**
-Revisión de que todas las abrazaderas y soportes estén debidamente instalados, firmes y a las distancias especificadas.
-Comprobación de que las cajas estén correctamente alineadas, sujetas y limpias, listas para recibir cableado en etapas posteriores.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

La **separación entre fijaciones** (abrazaderas o soportes) debe mantenerse a un máximo de **1 metro**, con una tolerancia de ±10 cm.
La **alineación de la tubería** debe mantenerse recta, con una desviación máxima de ±2 cm en tramos visibles.
- Las **curvas** deben realizarse con accesorios adecuados, sin dobleces forzados que puedan dificultar el paso del cableado.

10. MATERIALES.

T**ubería EMT de 3/4"** galvanizada, tipo pesado, para canalización de cableado estructurado o eléctrico, libre de rebabas y en tramos rectos.
- **Uniones EMT** metálicas compatibles de 3/4", tipo roscadas o de presión, según diseño.
- **Curvas EMT preformadas de 3/4"**, con radio adecuado para facilitar el tendido de cables sin dañarlos.
- **Cajas metálicas de 4"x4"** o según diseño, con tapa removible, para alojar las salidas del punto de acceso WiFi.
- **Elementos de protección temporal**, como tapones o cinta para proteger la canalización en espera.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- **Cortadora de tubería EMT** o segueta con hoja para metal, para cortes limpios y precisos.
- **Taladro eléctrico** con brocas para concreto o metal, según la superficie de instalación.
- **Destornilladores y llave para uniones EMT** (tipo presión o roscadas).

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Aplica en aspectos de canalización eléctrica y condiciones de seguridad.
NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano): Norma nacional para instalaciones eléctricas, que establece los requisitos para canalizaciones con tubería metálica.
ANSI/TIA-568-C.2: Estándar técnico que define las características del cableado estructurado de categoría 6 para telecomunicaciones.
ISO/IEC 11801: Norma internacional sobre cableado genérico para redes de datos y telecomunicaciones.
Recomendaciones del fabricante de los puntos de acceso WiFi, en cuanto a ubicación y canalización.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.
El pago se realizará con base en la cantidad total de metros lineales ejecutados, conforme con las especificaciones técnicas, planos aprobados y verificación de cumplimiento.

16. NO CONFORMIDAD.

- Presente tubería EMT abollada, oxidada, mal fijada o con uniones sueltas.
- No garantice continuidad física para el futuro paso del cableado (canalización obstruida o con curvas forzadas).
- Tenga cajas mal ubicadas, sin tapa o sin fijación firme.

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

1. ITEM No. 5.5	**2. Salida lógica para cámaras Cat. 6; incluye Jack RJ-45 color azul. Debe tener desempeño certificado en un canal con 4 conexiones, de 100m y exceder los requerimientos de la norma ANSI TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA 1096-A, cULus. y UL 94V. Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micro pulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad. En tubería de EMT 3/4" uniones, curvas, cajas. No incluye cableado ni aparatos. (Canalización solamente hasta 3 m)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UND), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de salida lógica para conexión de cámaras IP mediante canalización con tubería EMT de 3/4", incluyendo accesorios como uniones, curvas y cajas metálicas. Se incorpora un jack RJ-45 categoría 6 de color azul, con desempeño certificado en canal de hasta 100 metros y cuatro conexiones, cumpliendo y superando los requisitos de las normas ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-1096-A, cULus y UL 94V. Los conectores cuentan con terminales recubiertos con 50 micro pulgadas de oro, garantizando protección contra sulfatación a largo plazo. Todos los componentes de conectividad deben ser del mismo fabricante para asegurar compatibilidad

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

- Verificar en planos la ubicación exacta de las salidas lógicas para cámaras y la ruta de canalización propuesta.
- Confirmar que la longitud del canal no exceda los 100 metros para garantizar óptimo desempeño de la red.
- Comprobar que el área de trabajo esté libre de obstáculos y accesible para la correcta instalación.
- Asegurar la disponibilidad de materiales y herramientas necesarias para la instalación.
- Realizar la marcación en campo de las rutas de tubería y ubicación de cajas conforme a los planos aprobados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en campo la trayectoria de la tubería EMT de 3/4” y la ubicación exacta de las cajas para las salidas lógicas de cámaras, conforme a los planos.
-Cortar la tubería a las longitudes requeridas, eliminando rebabas para evitar daños en el cableado.
-Fijar la tubería mediante abrazaderas o soportes a muros, techos o estructuras, respetando distancias máximas de fijación y asegurando la correcta alineación. Instalar curvas, uniones y cajas metálicas adecuadas.
-Instalar el conector jack color azul en la caja correspondiente, asegurando su fijación y que cumpla con los estándares de rendimiento y certificaciones requeridas
-Etiquetar claramente cada punto con su identificación correspondiente, indicando su uso para cámaras.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificación de la correcta instalación de la canalización, asegurando que la tubería esté alineada, bien fijada y sin daños visibles.
-Las cajas deben estar firmemente instaladas y correctamente alineadas.
-Verificar que las rutas de la canalización estén libres de obstrucciones y que el paso sea adecuado para futuros cables. Se puede realizar con un cable guía para asegurar que no haya puntos de fricción o bloqueos.
-Inspeccionar que los jacks RJ-45 estén correctamente instalados, asegurando que estén firmemente sujetos y que los terminales de los conectores estén bien conectados y libres de contaminación.
-Confirmar que la instalación cumpla con los estándares y normativas aplicables, tales como ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, y las especificaciones de cada componente utilizado.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- L**os conectores y jacks RJ-45** deben estar instalados sin desplazamientos o inclinaciones superiores a **±2 mm**, garantizando un contacto adecuado y seguro.
- Las **curvas y uniones** de la tubería deben estar realizadas con accesorios adecuados, sin dobleces excesivos ni puntos de presión que puedan dañar el cableado.

10. MATERIALES.

Tubería EMT de 3/4", Uniones, curvas y cajas metálicas: Jack RJ-45 Cat. 6 (color azul),
Soportes y abrazaderas metálicas:

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Ponchadora (Crimpadora) para cableado y terminación de conectores RJ-45, Cortadora de tubería EMT Lima metálica o escofina Taladro eléctrico Guía pasacables o sonda

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

-**ANSI/TIA-568-C.2 (Cat. 6):**
Estándar que especifica los requisitos de cableado para redes de telecomunicaciones, garantizando el rendimiento y la calidad del canal de transmisión, que debe soportar hasta 100 metros de distancia.
- **ISO/IEC 11801:**
Norma internacional para cableado de telecomunicaciones en edificios, que asegura la interoperabilidad y desempeño del cableado estructurado.
- **ANSI/TIA-1096-A:**
Define los requisitos para los conectores de telecomunicaciones, como los jacks RJ-45, asegurando su correcto funcionamiento en redes de datos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en la cantidad total de metros lineales de canalización instalados, conforme a los planos aprobados y a la verificación de cumplimiento de las especificaciones técnicas.

16. NO CONFORMIDAD.

- Si los conectores RJ-45 no cumplen con los requisitos de la norma ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801 o si los terminales no están adecuadamente recubiertos con 50 micro pulgadas de oro.
- **Falta de continuidad en el sistema de conexión**: Si los conectores no están correctamente fijados o si presentan problemas de contacto o sulfatación.
- **Deficiencia en la fijación de cajas y accesorios**: Si las cajas y uniones no están correctamente instaladas, con tapas ausentes o mal aseguradas.

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

1. ITEM No. 5 .6	**2. Cable UTP Cat.6 AMP con rango de flamabilidad LSZH, cuatro pares, calibre 23AWG, diámetro máximo de 5.8mm, velocidad de transmisión de 1000Mb. Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas ANSI/TIA 568-C CAT 6, ISO/IEC 11801 Class E, IEC 61156-5, EN50173. para cámaras y salidas de datos**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de cable UTP Cat. 6 de alta calidad, **marca AMP**, con rango de flamabilidad **LSZH (Low Smoke Zero Halogen)**. El cable contará con **cuatro pares** de conductores de **calibre 23 AWG** y un diámetro máximo de **5.8 mm**, optimizado para transmitir datos a una velocidad de hasta **1000 Mb**. Este cable debe cumplir o exceder las especificaciones de las siguientes normas internacionales y locales:
El cable será utilizado en las instalaciones de cámaras y salidas de datos, garantizando una transmisión estable, libre de interferencias y adecuada para la infraestructura tecnológica del proyecto.

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

-Asegurar que todo el material necesario esté disponible antes de comenzar la instalación, incluyendo el cable UTP Cat. 6 AMP, los conectores RJ-45, ponchadora, herramientas de corte, tuberías y cualquier otro accesorio necesario.
-Coordinar con el área encargada de la instalación eléctrica y otras redes de comunicación para evitar conflictos de espacio, rutas o interferencias. También verificar que las tuberías y bandejas estén libres de otros cables y puedan acomodar el nuevo cableado.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Verificar que no haya **puntos de interferencia** o **fuentes de calor** a lo largo de la ruta de cableado.
- Una vez el cable esté tendido en su lugar, se debe proceder a la instalación de los conectores RJ-45 mediante **ponchadora** (crimpadora).
Asegurarse de que los cables estén correctamente alineados y insertados en los conectores, siguiendo el esquema de colores estándar para Cat. 6. Cada cable debe ser cuidadosamente ponchado para garantizar una buena conexión y evitar pérdida de señal o interferencias.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Se debe realizar una prueba de **certificación de cableado** utilizando un **certificador de cables Cat. 6**. Este equipo asegura que el cable cumple con los requisitos de transmisión para Cat. 6, con una velocidad de 1000 Mb/s (Gigabit Ethernet).
Se debe verificar la continuidad eléctrica del cable para asegurarse de que no existan cortes, conexiones incorrectas o cortocircuitos.
Para esto, se utiliza un **probador de cables** que recorre el cable y confirma que la señal fluye correctamente a través de todos los conductores, asegurando la correcta conexión en cada par de hilos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.
El canal de datos debe pasar la **certificación de desempeño para Cat. 6** con éxito. Se aceptará una **tasa de error de 0%** en pruebas de continuidad, diafonía, pérdida de retorno y otros parámetros eléctricos según la norma ANSI/TIA 568-C.2.

10. MATERIALES.

Cable UTP Categoría 6 – Marca AMP o equivalente:
Conectores RJ-45 categoría 6:
Etiquetas o marcadores para identificación:
Adhesivos o fundas tipo manguito termocontráctil, resistentes al calor, con codificación clara y permanente

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Ponchadora (crimpadora) para RJ-45 Cat.6
Cortadora y pelacables para cable UTP
Certificador de redes (Cat.6)
Probador de continuidad de red (tester básico)
Etiquetadora electrónica o manual

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **ANSI/TIA-568-C.2**
Estándar para cableado de par trenzado sin blindaje, categoría 6, que define requisitos eléctricos y mecánicos para garantizar desempeño hasta 250 MHz.
- **ISO/IEC 11801 Class E**
Norma internacional que especifica el diseño y desempeño del sistema de cableado estructurado para soportar redes hasta 1 Gbps.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en los **metros lineales efectivamente instalados, certificados y aprobados** conforme a los planos del proyecto y las especificaciones técnicas.

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. Tablero NORMAL tipo TMB de 24 ctos 3F, 5H, 208V montaje de sobreponer, con espacio para totalizador, con barras de neutro y tierras independientes, con puerta y chapa. (no incluye el totalizador).

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de tablero eléctrico tipo TMB para montaje en superficie, de **24 circuitos**, configuración **3 fases, 5 hilos** y alimentación de **208V**. El tablero debe incluir:

- **Espacio para totalizador**, dejando la capacidad adecuada para su posterior instalación (no incluye el totalizador).
- **Barras de neutro y tierras independientes** para garantizar la correcta distribución de corriente y seguridad en la instalación.
- **Puerta con chapa** para protección y seguridad, que permite un acceso controlado al interior del tablero.
- **Montaje sobrepuesto**, asegurando que el tablero quede correctamente fijado y accesible

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

- V**erificación de ubicación**: Antes de la instalación, se debe verificar que el área donde se colocará el tablero esté libre de obstrucciones, garantizando su accesibilidad y correcta ventilación.
- **Revisión de planos y especificaciones**: Confirmar que el tablero suministrado corresponde a las especificaciones del proyecto en cuanto a características eléctricas (tensión, corriente, fases, etc.), y que el espacio destinado para su instalación está listo.

Verificar que cumpla distancias de seguridad según el retie(90cm frontales)x(75cm laterales)

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

I**nstalación del tablero**: Colocar el tablero en la ubicación indicada, asegurándose de que quede nivelado y alineado con los estándares de instalación.
Conexión de los circuitos: Realizar la conexión de los circuitos de acuerdo con el esquema eléctrico del proyecto, asegurándose de que las conexiones sean seguras y correctamente aisladas. Verificar en cuadros de carga las fases a las que están cargados los circuitos para garantizar un correcto balanceo de las cargas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- **Prueba de continuidad**: Verificar que todas las conexiones, especialmente las de tierra y neutro, estén correctamente conectadas y tengan continuidad.
- **Prueba de aislamiento**: Comprobar que las conexiones eléctricas están correctamente aisladas y que no hay riesgo de cortocircuitos.
- **Prueba de puesta a tierra**: Medir la resistencia de puesta a tierra y asegurarse de que esté dentro de los valores establecidos por la normativa vigente.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-**Ubicación y nivelación**: El tablero debe ser instalado según las especificaciones del proyecto, asegurando que no haya desviaciones en su ubicación o nivelación.
-**Pruebas de seguridad**: Las conexiones de tierra, neutro y fase deben cumplir con los valores aceptables de resistencia, según lo estipulado por la normativa.
-No se aceptan tableros donde sus circuitos no cumplan con los códigos de colores del RETIE

10. MATERIALES.

- **Tablero tipo TMB de 24 circuitos, 3F, 5H, 208V** con las características mencionadas, incluyendo barras de neutro y tierras ya instaladas.
- **Herramientas de instalación eléctrica**: Destornilladores, llave inglesa, crimpadora, etc.
- **Equipos de prueba**: Multímetro, tester de aislamiento, etc.
- **Elementos de protección**: Equipos de protección personal como guantes, gafas, etc

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

D**estornilladores de diferentes tamaños**
Llave inglesa o llave de tubo para apretar conexiones.
Crimpadora para conexiones de cables a terminales o conectores.
Alicates de corte para cortar cables a medida.
Pinzas de electricista para sujetar y manipular cables.
Llave de torque para asegurar conexiones con el par de apriete adecuado.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas): El tablero debe cumplir con las especificaciones de seguridad establecidas en el RETIE.
Normas IEC: El tablero debe cumplir con la norma **IEC 61439** para tableros de distribución eléctrica.
Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano): Debe cumplir con las especificaciones del Código Eléctrico Colombiano.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago será efectuado con base en la instalación completa del tablero, pasando las pruebas de seguridad y aceptación conforme a los estándares del proyecto.

16. NO CONFORMIDAD.

- **Conexiones incorrectas**: Si las conexiones de fase, neutro o tierra no cumplen con las pruebas de continuidad y aislamiento, el contratista debe corregir las conexiones.
- **Instalación fuera de las especificaciones**: Si el tablero no está correctamente instalado, nivelado o alineado, se debe proceder a la corrección.

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

1. ITEM No. 6.2	2. Suministro e instalación breaker ind 3x60A 3F 10 KA en tablero multibreaker marca Steck

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de breaker industrial tripolar (3F), de **60A**, con capacidad de **ruptura de 10 KA**. El interruptor automático (breaker) será instalado en un **tablero multibreaker marca Steck**, siguiendo las especificaciones y normativas vigentes. Este breaker es adecuado para aplicaciones industriales y comerciales que requieren protección contra sobrecargas y cortocircuitos en sistemas trifásicos.

- **Características del breaker:**
  - **Tipo**: Industrial, **tripolar** (3F).
  - **Corriente nominal**: **60A**.
  - **Capacidad de ruptura**: **10 kA**.
  - **Tensión nominal**: Compatible con 208V

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

- **Revisión de especificaciones**: Verificar que el tipo de breaker (60A, 10 kA) es el adecuado para las características del sistema eléctrico de la obra.
- **Verificación de dimensiones y espacio**: Asegurarse de que el tablero multibreaker Steck tenga el espacio necesario para alojar el breaker sin interferir con otras instalaciones.
- **Desconexión del sistema eléctrico**: Asegurarse de que el sistema eléctrico esté completamente desconectado antes de la instalación para evitar cualquier riesgo de electrocución.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Colocar el breaker tripolar de 60A en el tablero multibreaker Steck, asegurándose de que esté bien fijado y alineado con las barras de conexión.
- **Conexión de cables**: Conectar los cables de alimentación del sistema eléctrico (fase y neutro) a los terminales del breaker siguiendo las indicaciones del fabricante para asegurar una conexión correcta y segura.
- **Verificación de fijación**: Comprobar que el breaker esté completamente fijado al tablero y que las conexiones sean firmes y seguras.
- **Verificación de operación**: Realizar una prueba de funcionamiento del breaker para asegurar que abra y cierre correctamente ante condiciones de sobrecarga y cortocircuito.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar que todas las conexiones del breaker y el tablero estén correctamente conectadas.
- **Prueba de funcionamiento**: Comprobar la correcta operación del breaker, abriéndolo y cerrándolo manualmente.
- **Prueba de aislamiento**: Verificar que no haya fugas de corriente ni riesgos de cortocircuitos en el sistema.
- **Prueba de puesta a tierra**: Asegurar que las conexiones a tierra sean efectivas para la seguridad del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

E l breaker debe estar instalado de acuerdo con las especificaciones del fabricante y la normativa vigente.
Conexiones seguras: Todas las conexiones deben ser seguras, sin cables flojos ni cortocircuitos.
Verificación de pruebas: Los ensayos deben dar resultados dentro de los valores estándar establecidos (continuidad, aislamiento, puesta a tierra).

10. MATERIALES.

- **Breaker industrial tripolar 60A 10KA** de la marca **Steck**.
- **Tablero multibreaker Steck** con espacio adecuado para el breaker.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- **Destornilladores** de diferentes tamaños para asegurar conexiones.
- **Llave inglesa o de torque** para apretar los tornillos de conexión.
- **Multímetro digital** para comprobar continuidad y voltaje.
- **Probador de aislamiento** para verificar la correcta instalación de cables y conexiones.
- **Guantes de seguridad** para trabajar con electricidad.
- **Gafas y botas de seguridad**.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)**: El breaker debe cumplir con todas las normativas de seguridad eléctrica del RETIE.
- **Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)**: El tablero y sus componentes deben cumplir con las especificaciones del Código Eléctrico Colombiano.
- **Normas IEC 60947**: Cumplimiento con las normas internacionales de equipos de interruptores automáticos de baja tensión.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago será efectuado una vez que el breaker haya sido instalado, probado y se haya verificado su funcionamiento adecuado según las normativas y especificaciones del proyecto.

16. NO CONFORMIDAD.

- **Falta de funcionamiento**: Si el breaker no funciona correctamente, el contratista debe reemplazarlo o repararlo sin costo adicional.
- **Conexiones flojas o mal hechas**: Las conexiones deben estar firmemente instaladas y no deben presentar riesgo de desconexión. El contratista deberá corregir cualquier fallo.
- **Instalación fuera de especificaciones**: Si el breaker no está instalado de acuerdo con las especificaciones del fabricante o del proyecto, deberá ser rectificado sin costo adicional.

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

1. ITEM No. 6.3	2. Suministro e instalación breaker ind 3x60A 3F 10 KA en tablero multibreaker marca Steck

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de breaker industrial tripolar (3F), de **80A**, con capacidad de **ruptura de 10 KA**. El interruptor automático (breaker) será instalado en un **tablero multibreaker marca Steck**, siguiendo las especificaciones y normativas vigentes. Este breaker es adecuado para aplicaciones industriales y comerciales que requieren protección contra sobrecargas y cortocircuitos en sistemas trifásicos.

- **Características del breaker:**
  - **Tipo**: Industrial, **tripolar** (3F).
  - **Corriente nominal**: **80A**.
  - **Capacidad de ruptura**: **10 kA**.
  - **Tensión nominal**: Compatible con 208V

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

- **Revisión de especificaciones**: Verificar que el tipo de breaker (80A, 10 kA) es el adecuado para las características del sistema eléctrico de la obra.
- **Verificación de dimensiones y espacio**: Asegurarse de que el tablero multibreaker Steck tenga el espacio necesario para alojar el breaker sin interferir con otras instalaciones.
- **Desconexión del sistema eléctrico**: Asegurarse de que el sistema eléctrico esté completamente desconectado antes de la instalación para evitar cualquier riesgo de electrocución.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Colocar el breaker tripolar de 60A en el tablero multibreaker Steck, asegurándose de que esté bien fijado y alineado con las barras de conexión.
- **Conexión de cables**: Conectar los cables de alimentación del sistema eléctrico (fase y neutro) a los terminales del breaker siguiendo las indicaciones del fabricante para asegurar una conexión correcta y segura.
- **Verificación de fijación**: Comprobar que el breaker esté completamente fijado al tablero y que las conexiones sean firmes y seguras.
- **Verificación de operación**: Realizar una prueba de funcionamiento del breaker para asegurar que abra y cierre correctamente ante condiciones de sobrecarga y cortocircuito.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar que todas las conexiones del breaker y el tablero estén correctamente conectadas.
- **Prueba de funcionamiento**: Comprobar la correcta operación del breaker, abriéndolo y cerrándolo manualmente.
- **Prueba de aislamiento**: Verificar que no haya fugas de corriente ni riesgos de cortocircuitos en el sistema.
- **Prueba de puesta a tierra**: Asegurar que las conexiones a tierra sean efectivas para la seguridad del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

E l breaker debe estar instalado de acuerdo con las especificaciones del fabricante y la normativa vigente.
Conexiones seguras: Todas las conexiones deben ser seguras, sin cables flojos ni cortocircuitos.
Verificación de pruebas: Los ensayos deben dar resultados dentro de los valores estándar establecidos (continuidad, aislamiento, puesta a tierra).

10. MATERIALES.

- **Breaker industrial tripolar 60A 10KA** de la marca **Steck**.
- **Tablero multibreaker Steck** con espacio adecuado para el breaker.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- **Destornilladores** de diferentes tamaños para asegurar conexiones.
- **Llave inglesa o de torque** para apretar los tornillos de conexión.
- **Multímetro digital** para comprobar continuidad y voltaje.
- **Probador de aislamiento** para verificar la correcta instalación de cables y conexiones.
- **Guantes de seguridad** para trabajar con electricidad.
- **Gafas y botas de seguridad**.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas): El breaker debe cumplir con todas las normativas de seguridad eléctrica del RETIE.
Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano): El tablero y sus componentes deben cumplir con las especificaciones del Código Eléctrico Colombiano.
Normas IEC 60947: Cumplimiento con las normas internacionales de equipos de interruptores automáticos de baja tensión.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago será efectuado una vez que el breaker haya sido instalado, probado y se haya verificado su funcionamiento adecuado según las normativas y especificaciones del proyecto.

16. NO CONFORMIDAD.

Falta de funcionamiento: Si el breaker no funciona correctamente, el contratista debe reemplazarlo o repararlo sin costo adicional.
Conexiones flojas o mal hechas: Las conexiones deben estar firmemente instaladas y no deben presentar riesgo de desconexión. El contratista deberá corregir cualquier fallo.
Instalación fuera de especificaciones: Si el breaker no está instalado de acuerdo con las especificaciones del fabricante o del proyecto, deberá ser rectificado sin costo adicional.

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

1. ITEM No. 6.4	2. Suministro e instalación de breaker enchufable Bipolar de 2x30 A Icc: 10kA SQD.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UND), UNIDAD.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de breaker enchufable bipolar (2 polos), de **30 A** cada polo, con una capacidad de **ruptura de cortocircuito (Icc)** de **10 kA**. El breaker será de la marca **SQD** y está diseñado para ser instalado en un tablero compatible con breakers enchufables de esta marca. Este interruptor automático está indicado para la protección contra sobrecargas y cortocircuitos en sistemas eléctricos residenciales, comerciales o industriales, garantizando un funcionamiento seguro.

- **Características del breaker:**
  - **Tipo**: Enchufable, **bipolar (2 polos)**.
  - **Corriente nominal**: **30 A** por polo.
  - **Capacidad de ruptura (Icc)**: **10 kA**.
  - **Tensión nominal**: Compatible con sistemas de 120V/240V.
  - **Marca**: **SQD** (Schneider Electric),
  - **Montaje**: Instalación en tablero de tipo modular (compatible con los sistemas de SQD).

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

R**evisión de especificaciones**: Asegurarse de que el tipo de breaker y la capacidad de ruptura sean adecuados para el sistema eléctrico y la carga que protegerá.
-**Verificación de espacio en el tablero**: Asegurarse de que el tablero cuente con el espacio adecuado para recibir el breaker enchufable.
- **Desconexión del sistema**: Asegurar que el sistema eléctrico esté completamente desconectado y sin corriente antes de proceder con la instalación.

.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- **Instalación del breaker**: Instalar el breaker enchufable de 2 polos en el tablero correspondiente, asegurándose de que esté correctamente encajado y fijado en la ranura del tablero.
- **Conexión de cables**: Conectar los cables de fase y neutro a los terminales del breaker, siguiendo las indicaciones del fabricante para asegurar conexiones firmes y seguras.
- **Verificación de montaje**: Verificar que el breaker esté bien asentado en el tablero y que las conexiones estén apretadas para evitar riesgos de desconexión.
- **Pruebas de funcionamiento**: Realizar pruebas para asegurarse de que el breaker esté operando correctamente, abriendo y cerrando de forma adecuada.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- **Prueba de continuidad**: Asegurarse de que el circuito esté correctamente conectado y no haya desconexiones.
- **Prueba de aislamiento**: Verificar que el cableado esté adecuadamente aislado y no existan cortocircuitos o riesgos de fuga de corriente.
- **Prueba de funcionamiento**: Comprobar que el breaker abra y cierre correctamente bajo condiciones de operación normal.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- El breaker debe estar instalado según las especificaciones del fabricante y de acuerdo con la normativa de instalación.
- **Conexiones seguras**: Las conexiones deben estar firmemente sujetas, sin posibilidad de desconexión accidental.
- **Pruebas satisfactorias**: Los resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento deben estar dentro de los límites establecidos por las normas de seguridad y calidad.

10. MATERIALES.

- **Breaker enchufable bipolar SQD** de 2x30A Icc: 10 kA.
- **Tablero compatible** con breakers enchufables SQD.
- **Cables de alimentación** adecuados para el breaker (normalmente cables de cobre o aluminio).
- **Gafas y botas de seguridad**.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- **Destornilladores** de diferentes tamaños para la instalación y ajuste del breaker.
- **Llave de torque** para asegurar las conexiones adecuadas sin dañar los terminales del breaker.
- **Crimpadora** para hacer conexiones seguras en terminales.
- **Multímetro digital** para comprobar continuidad y voltaje.
- **Medidor de resistencia de aislamiento** para verificar la calidad de las conexiones y los aislamientos.
- **Guantes de seguridad** para trabajar con electricidad.

12. DESPERDICIOS. ☒ ☐

Incluidos **Si** **No**

13. MANO DE OBRA. ☒ ☐

Incluida **Si** **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)**: El breaker debe cumplir con las normativas de seguridad eléctrica del RETIE.
- **Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)**: Cumplimiento con el Código Eléctrico Colombiano.
- **Normas IEC 60947**: Cumplimiento con las normas internacionales para equipos de interrupción de baja tensión.
- **UL 489**: Normativa de la Underwriters Laboratories para interruptores automáticos de baja tensión.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará una vez que el breaker esté correctamente instalado y probado, cumpliendo con las especificaciones y normativas de seguridad eléctrica.

16. NO CONFORMIDAD.

Falta de funcionamiento: Si el breaker no funciona correctamente durante las pruebas de funcionamiento, debe ser reemplazado sin costo adicional.
Conexiones inseguras: Si se encuentran conexiones flojas o mal realizadas, deberán ser corregidas antes de la aceptación de la obra.
Instalación incorrecta: Si el breaker no está instalado correctamente o no está ajustado a las especificaciones del fabricante, será necesario realizar la corrección.

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

1. ITEM No. 6.5	2. Suministro e instalación de breaker enchufable Bipolar de 2x20 A Icc: 10kA SQD.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UND), UNIDAD.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de breaker enchufable bipolar (2 polos), de **30 A** cada polo, con una capacidad de **ruptura de cortocircuito (Icc)** de **10 kA**. El breaker será de la marca **SQD** y está diseñado para ser instalado en un tablero compatible con breakers enchufables de esta marca. Este interruptor automático está indicado para la protección contra sobrecargas y cortocircuitos en sistemas eléctricos residenciales, comerciales o industriales, garantizando un funcionamiento seguro.

- **Características del breaker:**
  - **Tipo**: Enchufable, **bipolar (2 polos)**.
  - **Corriente nominal**: **20 A** por polo.
  - **Capacidad de ruptura (Icc)**: **10 kA**.
  - **Tensión nominal**: Compatible con sistemas de 120V/240V.
  - **Marca**: **SQD** (Schneider Electric),
  - **Montaje**: Instalación en tablero de tipo modular (compatible con los sistemas de SQD).

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

-R**evisión de especificaciones**: Asegurarse de que el tipo de breaker y la capacidad de ruptura sean adecuados para el sistema eléctrico y la carga que protegerá.
-**Verificación de espacio en el tablero**: Asegurarse de que el tablero cuente con el espacio adecuado para recibir el breaker enchufable.
- **Desconexión del sistema**: Asegurar que el sistema eléctrico esté completamente desconectado y sin corriente antes de proceder con la instalación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- **Instalación del breaker**: Instalar el breaker enchufable de 2 polos en el tablero correspondiente, asegurándose de que esté correctamente encajado y fijado en la ranura del tablero.
- **Conexión de cables**: Conectar los cables de fase y neutro a los terminales del breaker, siguiendo las indicaciones del fabricante para asegurar conexiones firmes y seguras.
- **Verificación de montaje**: Verificar que el breaker esté bien asentado en el tablero y que las conexiones estén apretadas para evitar riesgos de desconexión.
- **Pruebas de funcionamiento**: Realizar pruebas para asegurarse de que el breaker esté operando correctamente, abriendo y cerrando de forma adecuada.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- **Prueba de continuidad**: Asegurarse de que el circuito esté correctamente conectado y no haya desconexiones.
- **Prueba de aislamiento**: Verificar que el cableado esté adecuadamente aislado y no existan cortocircuitos o riesgos de fuga de corriente.
- **Prueba de funcionamiento**: Comprobar que el breaker abra y cierre correctamente bajo condiciones de operación normal.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- El breaker debe estar instalado según las especificaciones del fabricante y de acuerdo con la normativa de instalación.
- **Conexiones seguras**: Las conexiones deben estar firmemente sujetas, sin posibilidad de desconexión accidental.
- **Pruebas satisfactorias**: Los resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento deben estar dentro de los límites establecidos por las normas de seguridad y calidad.

10. MATERIALES.

- **Breaker enchufable bipolar SQD** de 2x30A Icc: 10 kA.
- **Tablero compatible** con breakers enchufables SQD.
- **Cables de alimentación** adecuados para el breaker (normalmente cables de cobre o aluminio).
- **Gafas y botas de seguridad**.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- **Destornilladores** de diferentes tamaños para la instalación y ajuste del breaker.
- **Llave de torque** para asegurar las conexiones adecuadas sin dañar los terminales del breaker.
- **Crimpadora** para hacer conexiones seguras en terminales.
- **Multímetro digital** para comprobar continuidad y voltaje.
- **Medidor de resistencia de aislamiento** para verificar la calidad de las conexiones y los aislamientos.
- **Guantes de seguridad** para trabajar con electricidad.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)**: El breaker debe cumplir con las normativas de seguridad eléctrica del RETIE.
- **Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)**: Cumplimiento con el Código Eléctrico Colombiano.
- **Normas IEC 60947**: Cumplimiento con las normas internacionales para equipos de interrupción de baja tensión.
- **UL 489**: Normativa de la Underwriters Laboratories para interruptores automáticos de baja tensión.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará una vez que el breaker esté correctamente instalado y probado, cumpliendo con las especificaciones y normativas de seguridad eléctrica.

16. NO CONFORMIDAD.

Falta de funcionamiento: Si el breaker no funciona correctamente durante las pruebas de funcionamiento, debe ser reemplazado sin costo adicional.
Conexiones inseguras: Si se encuentran conexiones flojas o mal realizadas, deberán ser corregidas antes de la aceptación de la obra.
Instalación incorrecta: Si el breaker no está instalado correctamente o no está ajustado a las especificaciones del fabricante, será necesario realizar la corrección.

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

1. ITEM No. 6.6	2. Suministro e instalación de Acometida en 3N°6+1N°8+1N°10 (Normal)

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de acometida eléctrica compuesta por tres conductores de calibre 6 AWG, un conductor de calibre 8 AWG y un conductor de calibre 10 AWG, de tipo normal, para conexión entre la red eléctrica y el punto de distribución del cliente. Incluye tendido, fijación y conexionado conforme a normativa vigente.

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

-Verificación y aprobación del punto exacto de acometida según plano y coordinación con la compañía eléctrica.
- Revisión del área de trabajo y condiciones del terreno o infraestructura donde se realizará la instalación.
- Inspección de materiales entregados para comprobar que cumplen especificaciones.
-Asegurar disponibilidad de permisos y autorizaciones necesarias.
- Implementación de medidas de seguridad para el personal y terceros.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Corte y preparación de los conductores a las longitudes requeridas.
- Instalación de canalizaciones o soportes necesarios para la acometida.
- Tendido y fijación de los conductores evitando tensiones mecánicas y protegiendo contra daños.
- Realización de conexiones según esquema eléctrico, respetando polaridad y normas técnicas.
- Instalación de terminales, aislantes y protección mecánica donde corresponda.
- Limpieza y orden de la zona al finalizar.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Continuidad eléctrica de cada conductor.
- Resistencia de aislamiento con megóhmetro.
- Prueba de tensión para verificar la correcta instalación y ausencia de cortocircuitos.
- Verificación de conexión a tierra, si corresponde.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Longitud de conductores ±5% respecto al plano.
- Resistencia de aislamiento no menor a 1 MΩ entre conductores y tierra.
- No se admiten daños visibles, cortes o aplastamientos en conductores.
- Conexiones sin holguras ni corrosión

10. MATERIALES.

- Conductores eléctricos 3N°6 AWG, 1N°8 AWG, 1N°10 AWG, tipo y aislamiento según norma.
- Terminales y conectores compatibles con los calibres indicados.
- Canalizaciones y soportes adecuados (PVC, metálicos, etc.).
- Materiales de fijación (grapas, tornillos, aislantes).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Cortadores y pelacables para conductores.
- Crimpadoras para terminales..
- Multímetro para pruebas de continuidad y tensión.
- Equipos de protección personal (guantes, casco, gafas, etc.).
- Herramientas manuales básicas (destornilladores, llaves, taladro).

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

NTC 2050, RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: ago conforme avance certificado por inspección y entrega de documentación técnica y de ensayos.

16. NO CONFORMIDAD.

- Rechazo inmediato de materiales que no cumplan con especificaciones.
- Retrabajos obligatorios si la instalación presenta daños, conexiones defectuosas o no pasa ensayos.
- Penalizaciones por incumplimiento en plazos o normas de seguridad.
- Suspensión de trabajo hasta corregir no conformidades detectadas.

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

1. ITEM No. 7.1	2. Marcaciones de tuberías y bandejas portacables redes de energía(con bandas plásticas o pintura), cableado (con anillos de marcación tipo clip), tableros y aparatos de salida

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(GL), Global.**

4. DESCRIPCIÓN.

Las tuberías y bandejas serán marcadas mediante bandas plásticas o pintura, los cables con anillos de marcación tipo clip, y los tableros y equipos con etiquetas o señales conforme a normativas colombianas para facilitar la identificación, mantenimiento y seguridad.
ara garantizar la correcta identificación y seguridad en las instalaciones eléctricas, las marcaciones deben cumplir estrictamente con los lineamientos establecidos en la **NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana para Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión)** y el **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)**, en especial en cuanto a colores y simbología.
Colores estándar para conductores y elementos eléctricos:

Función / Elemento	Color según NTC 2050 y RETIE
Fase A (L1)	Negro
Fase B (L2)	Rojo
Fase C (L3)	Azul
Neutro (N)	Blanco o gris claro
Tierra (PE)	Verde con amarillo (banda o rayas)
Conductores de control	Otros colores (según diseño y función específica)

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

- Revisión de planos y esquemas eléctricos para definir ubicaciones exactas de marcaciones.
- Coordinación con el equipo eléctrico para identificar circuitos y elementos a marcar.
- Selección y verificación de materiales para marcación conforme a normativas técnicas y ambientales colombianas.
- Capacitación al personal en técnicas correctas de marcación y uso de materiales.
- Confirmar condiciones ambientales para aplicación de pintura o adhesivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpieza y preparación de superficies de tuberías, bandejas y tableros antes de aplicar pintura o fijar bandas plásticas.
- Colocación de bandas plásticas resistentes y/o aplicación de pintura en colores y formatos estándar para identificación de redes de energía, según norma RETIE.
- Instalación de anillos de marcación tipo clip en cables, identificando claramente el circuito, fase o función, según códigos de colores y numeración.
- Etiquetado claro y legible de tableros y aparatos de salida con señales permanentes resistentes al ambiente.
- Verificación final visual y funcional de todas las marcaciones instalada

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual para comprobar adherencia, legibilidad y ubicación correcta de marcaciones.
- Prueba de resistencia a la abrasión y condiciones ambientales (humedad, temperatura) para pintura y bandas plásticas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Marcaciones deben ser visibles a una distancia mínima de 1 metro.
- Las pinturas deben estar libres de burbujas, descascaramiento o corridas.
- Las bandas plásticas deben ajustarse firmemente sin riesgo de desplazamiento.
- Los anillos tipo clip deben permanecer firmemente sujetos al cable sin riesgo de caída o daño al aislamiento.

10. MATERIALES.

- Bandas plásticas resistentes a UV y agentes químicos, colores según estándar.
- Pintura para marcación, tipo industrial, con base en normas colombianas para instalaciones eléctricas (preferiblemente retardante al fuego).
- Anillos de marcación tipo clip compatibles con calibres de cables instalados.
- Etiquetas o placas para tableros con material resistente al desgaste y ambiente.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Pistola o brochas para pintura.
- Herramientas de fijación para bandas plásticas (cinchos, grapas).
- Equipo de protección personal (guantes, gafas, mascarillas).
- Medidores de distancia o plantillas para ubicación exacta de marcaciones.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) - Colombia.
- Norma ICONTEC NTC relacionadas con señalización y marcación eléctrica.
- NTC 2050 - Instalaciones eléctricas en baja tensión.
- Normas IEC y NFPA aplicables para identificación y marcación en redes eléctricas.
- Especificaciones técnicas del proyecto y recomendaciones del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: edición de forma global la marcación colocada y aprobada en cada tipo de elemento (tubería, cable, tablero, aparato).

16. NO CONFORMIDAD.

- Rechazo de marcaciones que no cumplan con colores, ubicación o durabilidad especificada.
- Reposición inmediata de bandas, pinturas o anillos clip dañados o mal instalados.
- Suspensión de trabajo hasta corregir deficiencias detectadas en marcación.
- Penalizaciones por incumplimiento de normas RETIE o especificaciones de seguridad.

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

1. ITEM No. 7.2	**2. Ingeniería requerida para resolver en obra todos los cambios y/o modificaciones y diseños menores. Incluye las memorias de cálculo que apliquen para cambios de pequeña envergadura**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(GL), Global.**

4. DESCRIPCIÓN.

Prestación del servicio de ingeniería necesaria para la solución técnica y oportuna de todos los cambios, modificaciones y diseños menores que se presenten durante la ejecución de la obra. Esto incluye ajustes en planos, detalles constructivos y especificaciones para asegurar la correcta integración y funcionalidad de los sistemas eléctricos o estructuras relacionadas.

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

- Revisión detallada de los planos y documentos originales del proyecto.
- Coordinación con supervisión de obra y áreas técnicas para identificar necesidades de cambios.
- Verificación de normativas aplicables y condiciones del entorno.
- Evaluación preliminar de impactos técnicos, económicos y de tiempo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Análisis técnico de los cambios o modificaciones solicitados.
- Elaboración de diseños menores, planos modificados y detalles técnicos actualizados.
- Desarrollo y presentación de memorias de cálculo pertinentes, justificando la solución propuesta.
- Revisión y aprobación interna antes de la aplicación en obra.
- Acompañamiento durante la ejecución para resolver dudas técnicas y validar resultados.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión y validación de las memorias de cálculo.
- Supervisión técnica de la correcta aplicación de los cambios en obra.
- Pruebas funcionales o de integridad si aplican según la naturaleza del cambio

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Cumplimiento total con normas técnicas vigentes y especificaciones del proyecto.
- Ajustes que no comprometan la seguridad, estabilidad o funcionamiento del sistema.
- Documentación completa y actualizada entregada y aprobada

10. MATERIALES.

No Aplica

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Software de diseño y cálculo (AutoCAD, Revit, ETAP, etc.)
- Equipos de medición y verificación en obra, si aplica.
- Herramientas de comunicación y coordinación

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normativas técnicas colombianas e internacionales (RETIE, NTC, NSR, RETILAP, NFPA, IEE80).
- Manuales y estándares del proyecto original.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Según ítem global del presupuesto

16. NO CONFORMIDAD.

- Entrega de documentación incompleta, incorrecta o no conforme con normas.
- Soluciones técnicas que comprometan la seguridad o funcionalidad.
- Retrasos injustificados en la entrega de información.
- Correcciones y ajustes deben realizarse sin costo adicional en caso de no conformidad.

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

1. ITEM No. 7.3	2. Actualización planos ASBUILT de sistemas eléctricos

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(GL), Global.**

4. DESCRIPCIÓN.

Elaboración y entrega de planos ASBUILT actualizados que reflejen fielmente las condiciones reales de la instalación eléctrica ejecutada en obra, incorporando todas las modificaciones, ajustes y cambios realizados durante el proceso constructivo. Estos planos servirán como referencia definitiva para mantenimiento, operación y futuras ampliaciones.

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

- Revisión completa de los planos de diseño originales y registros de obra.
- Coordinación con el equipo de obra para obtener información precisa sobre modificaciones ejecutadas.
- Inspección y levantamiento en campo para verificar condiciones reales y detalles constructivos.
- Recolección de documentación técnica y certificados de inspección.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Levantamiento y verificación en campo de todos los elementos instalados.
- Incorporación de todas las modificaciones y cambios en los planos digitales.
- Actualización de esquemas eléctricos, diagramas unifilares, detalles constructivos y ubicaciones.
- Revisión y validación interna para asegurar la precisión de la información.
- Entrega de planos actualizados en formatos digitales editables y PDF.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación cruzada entre planos actualizados y condiciones físicas en campo.
- Revisión de coherencia entre los diferentes documentos y esquemas.
- Validación con supervisión de obra y cliente.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Los planos deben reflejar con una desviación máxima del 5% las posiciones y características de los elementos instalados.
- Toda información debe estar clara, legible y sin contradicciones.
- Documentación entregada en los formatos y medios acordados

10. MATERIALES.

No aplica directamente, pero se requiere software adecuado para edición y diseño (AutoCAD, Revit, etc.)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Software CAD y de diseño compatible con los formatos del proyecto.
- Equipos de medición y registro para levantamiento en campo (cinta métrica, medidores láser, tabletas, etc.).
- Herramientas informáticas para edición y entrega digital

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normativas colombianas aplicables para documentación técnica (NTC, RETIE).
- Especificaciones del proyecto y del cliente.
- Buenas prácticas internacionales para elaboración de planos ASBUILT

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por paquete o número de planos actualizados y entregados.

16. NO CONFORMIDAD.

- Rechazo de planos que no reflejen la realidad constructiva o que presenten errores significativos.
- Solicitud de corrección o reproceso sin costo adicional en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega serán penalizados según contrato.

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

1. ITEM No. 7 .4	2.Provisionales de obra
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(Global),**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, instalación, mantenimiento y retiro de provisionales eléctricos temporales necesarios para la correcta ejecución de la obra, asegurando condiciones seguras y confiables de energía eléctrica durante todas las fases constructivas. Estos provisionales incluyen tableros, cableados, protecciones y puntos de conexión temporal para equipos y herramientas.

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

- Identificación de necesidades energéticas temporales según avance y requerimientos de obra.
- Coordinación con el equipo de planificación y supervisión para definir tipos y ubicaciones de provisionales.
- Verificación de capacidad y condiciones de la red temporal para evitar sobrecargas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Suministro e instalación de tableros eléctricos provisionales con protecciones adecuadas (interruptores, diferenciales, etc.).
- Tendido de cableados temporales cumpliendo con normas RETIE y seguridad industrial.
- Realización de pruebas iniciales de continuidad, aislamiento y funcionamiento de provisionales.
- Mantenimiento preventivo y correctivo durante todo el tiempo que estén en uso.
- Retiro seguro y adecuado de provisionales al finalizar su uso en obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad y aislamiento eléctrica en cableados provisionales.
- Verificación del correcto funcionamiento de protecciones y dispositivos de seguridad.
- Inspecciones periódicas para detectar y corregir daños o desgastes.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Instalaciones deben cumplir con RETIE y normativas vigentes.
- Provisionales deben estar en condiciones óptimas, sin riesgos de seguridad.
- Capacidad adecuada para los equipos y herramientas temporales conectados

10. MATERIALES.

- Cables eléctricos con aislamiento y sección adecuada para cargas previstas.
- Tableros eléctricos provisionales certificados.
- Equipos de protección (interruptores, diferenciales, fusibles).
- Conectores, canalizaciones y accesorios compatibles y seguros.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas para instalación eléctrica (pelacables, crimpeadoras, multímetros, etc.).
- Equipos de prueba eléctrica.
- Equipos de seguridad persona

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) Colombia.
- Normas ICONTEC NTC aplicables a instalaciones eléctricas provisionales.
- Normas de seguridad industrial en obra

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad global de provisionales.

16. NO CONFORMIDAD.

- Instalaciones que no cumplan con RETIE o presenten observaciones no corregidas.
- Documentación incompleta o inconsistente.
- Retrasos en la gestión o entrega de la certificación sin justificación.
- Reproceso o corrección sin costo adicional en caso de no conformidad.

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

1. ITEM No. 7 .5	2. Certificación RETIE

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(GL), Global.**

4. DESCRIPCIÓN.

Gestión y obtención de la certificación RETIE para la puesta en marcha y uso final de las instalaciones eléctricas del proyecto, asegurando que todos los sistemas cumplen con los requisitos técnicos, de seguridad y normativos vigentes en Colombia. Esta actividad incluye la preparación de la obra, realización de pruebas, inspecciones y entrega de documentación completa para la aprobación final.

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

- Revisión completa del cumplimiento de especificaciones técnicas y normativas RETIE durante la ejecución.
- Verificación del estado final de las instalaciones, protecciones, y conexiones.
- Recolección y organización de toda la documentación técnica requerida: planos "as-built", memorias de cálculo, protocolos de pruebas, certificados de materiales y equipos, informes de inspección y mantenimiento.
- Coordinación con la entidad certificadora autorizada para la programación de inspecciones y pruebas finales.
- Asegurar que el personal operativo y de mantenimiento está capacitado y dispone de manuales y procedimientos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización de pruebas finales de continuidad, aislamiento, puesta a tierra, y funcionamiento de protecciones eléctricas conforme a RETIE.
- Inspección visual y funcional de la instalación completa.
- Preparación y entrega de los planos actualizados y demás documentos exigidos por RETIE.
- Corrección de observaciones o no conformidades detectadas durante la inspección.
- Presentación formal de la solicitud de certificación ante la entidad competente.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Pruebas de aislamiento y continuidad eléctrica.
- Medición de resistencia de puesta a tierra.
- Pruebas funcionales de interruptores y dispositivos de protección.
- Verificación de señalización y marcación conforme a RETIE.
- Revisión documental y cumplimiento normativo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Cumplimiento total de las especificaciones técnicas RETIE para instalaciones eléctricas.
- Resultados de pruebas dentro de los límites permitidos por la norma.
- Documentación completa, legible y correctamente organizada.

.

10. MATERIALES.

Herramienta de mano y acompañamiento de al menos un técnico e ingeniero en las visitas de inspección.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Los equipos los suministra la entidad encargada de la inspección RETIE.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) Colombia.
- NTC 2050 y demás normas técnicas colombianas aplicables.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se paga una vez se tenga el dictamen de inspección y esté cargado en SICERCO

16. NO CONFORMIDAD.

- Instalaciones que no cumplan con RETIE o presenten observaciones no corregidas.
- Documentación incompleta o inconsistente.
- Retrasos en la gestión o entrega de la certificación sin justificación.
- Reproceso o corrección sin costo adicional en caso de no conformidad.

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

1. ITEM No. 2.1.1	**2. Cinta LED para sobreponer de 10W/m. 1000lm/m 3000K IP20. Conexión directa 110V**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de cinta LED para sobreponer con consumo de 10W por metro, flujo luminoso de 1000 lúmenes por metro, temperatura de color cálida 3000K, grado de protección IP20 y diseñada para conexión directa a 110V monofásico. Indicada para iluminación decorativa y funcional en interiores, con acabado limpio y eficiente

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

- Verificación de las condiciones eléctricas y ambientales del sitio de instalación.
- Definición de trayectos y fijaciones para la cinta LED para asegurar correcta instalación y disipación de calor.
- Confirmar disponibilidad de alimentación eléctrica estable a 110V.
- Planificación de puntos de conexión y accesos para mantenimiento.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Preparación de la superficie donde se montará la cinta, asegurando limpieza y planitud.
- Corte de la cinta LED solo en los puntos permitidos según especificación del fabricante.
- Instalación y fijación de la cinta LED mediante adhesivo incorporado o soportes adicionales según requerimiento.
- Realización de conexiones eléctricas directas a alimentación de 110V, respetando polaridad y seguridad.
- Prueba funcional de la iluminación para verificar encendido, continuidad y uniformidad lumínica.
- Protección de conexiones y cables para evitar daños mecánicos.

.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación del consumo eléctrico para confirmar 10W/m.
- Medición de flujo luminoso (opcional en laboratorio o con equipos calibrados).
- Revisión de temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso mínimo 900 lm/m y máximo 1100 lm/m.
- Temperatura de color dentro de ±150 K del valor nominal (3000K).
- Instalación sin desplazamientos, caídas o daños visibles en la cinta.
- Conexiones eléctricas seguras y sin pérdida de continuidad.

10. MATERIALES.

- Cinta LED 10W/m, 3000K, IP20, con adhesivo para sobreponer.
- Conectores y accesorios compatibles para conexión a 110V.
- Canaletas o soportes si se requiere fijación adicional.
- Cables eléctricos según normativas RETIE para conexión.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Retie, Ntc 2050

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

, Medición por metro lineal instalado y aprobado.

16. NO CONFORMIDAD.

- Cinta LED con flujo luminoso, potencia o temperatura de color fuera de tolerancia.
- Daños físicos en cinta o conexiones.
- Instalación que no garantice seguridad eléctrica o cumplimiento normativo.
- Reposición y corrección inmediata sin costo adicional en caso de no conformidad

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

1. ITEM No. 2.1.2	2. Luminaria tipo downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 90x50mm (DiámetroxAlto). Para bombilla GU10

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de luminaria tipo downlight para empotrar en cielo raso, con acabado en color blanco, dimensiones de 90 mm de diámetro por 50 mm de alto, diseñada para uso con bombilla base GU10. Ideal para iluminación puntual y decorativa en interiores, asegurando fácil instalación y mantenimiento.

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

- Verificación de dimensiones y espacio disponible en cielo raso para la instalación.
- Confirmación de compatibilidad con bombillas GU10 disponibles o especificadas.
- Revisión de condiciones eléctricas para alimentar la luminaria.
- Planificación de ubicación según diseño lumínico y requerimientos de la obra.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en el cielo raso con las dimensiones especificadas (90 mm diámetro).
- Preparación y limpieza del área de instalación.
- Instalación del downlight asegurando el ajuste firme y nivelado.
- Conexionado eléctrico conforme a RETIE y normas vigentes, con cableado para bombilla GU10.
- Colocación de la bombilla GU10, verificación de encendido y funcionamiento.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado visual limpio

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad y aislamiento eléctrico.
- Verificación de encendido y funcionamiento con bombilla GU10.
- Comprobación de la estabilidad mecánica de la luminaria instalada.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Diámetro del orificio y luminaria dentro de ±3 mm.
- Luminaria sin defectos físicos ni de acabado.
- Funcionamiento eléctrico sin fallas ni parpadeos.

.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco de la luminaria en material resistente y acabado blanco.
- Portalámparas compatible con bombilla GU10.
- Cables eléctricos y conectores certificados.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas para corte y perforación en cielo raso.
- Destornilladores, pelacables y equipo para conexión eléctrica.
- Multímetro para pruebas eléctricas.
- Equipo de seguridad personal

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Ntc 2050,RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición Y pago por unidad instalada y funcionando correctamente.

16. NO CONFORMIDAD.

- Defectos físicos, acabado irregular o incompatibilidad con bombilla GU10.
- Fallas eléctricas o instalación insegura.
- Reposición o corrección sin costo en caso de no conformidad

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

1. ITEM No. 2.1.3	2. Luminaria tipo Downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 120mmx34mm (DiámetroxAlto). Modulo LED de 1000lm 4000K. 100-240VAC

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de luminaria tipo downlight empotrable para cielo raso, con acabado color blanco, dimensiones 120 mm de diámetro por 34 mm de alto, equipada con módulo LED integrado que entrega un flujo luminoso de 1000 lúmenes a una temperatura de color neutra de 4000K, y diseñada para conexión directa a un rango de voltaje de 100 a 240 VAC. Ideal para iluminación general y eficiente en espacios interiores..

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro).
- Equipo de seguridad personal.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 2.1.4	2. Luminaria tipo Downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 120mmx34mm (DiámetroxAlto). Modulo LED de 1000lm 4000K. 100-240VAC

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de luminaria tipo downlight empotrable para cielo raso, con acabado color blanco, dimensiones 120 mm de diámetro por 34 mm de alto, equipada con módulo LED integrado que entrega un flujo luminoso de 1000 lúmenes a una temperatura de color neutra de 4000K, y diseñada para conexión directa a un rango de voltaje de 100 a 240 VAC. Ideal para iluminación general y eficiente en espacios interiores..

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro).
- Equipo de seguridad personal.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 2.1.5	**2. Luminaria tipo spot para riel. Chasis en aluminio inyectado con acabado en pintura electrostática color blanco. Con Bombilla LED MR16 50x53,5mm (DiámetroxAlto) de 5W, cuerpo en material termoplástico blanco brillante, módulo LED de 5W 3000K 550lm efectivos, CRI80 36º, 100-240VAC**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Luminaria tipo spot para riel. Chasis en aluminio inyectado con acabado en pintura electrostática color blanco. Con Bombilla LED MR16 50x53,5mm (DiámetroxAlto) de 5W, cuerpo en material termoplástico blanco brillante, módulo LED de 5W 3000K 550lm efectivos, CRI80 36º, 100-240VAC. Ideal para iluminación general y eficiente en espacios interiores..

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro).
- Equipo de seguridad personal.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 2.1.6	2. Riel eléctrico para sobrepones. Acabado color blanco 110V

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de riel eléctrico tipo superficie (para sobreponer), fabricado en aluminio o acero pintado, acabado en color blanco, diseñado para operar a 110V. Permite la instalación flexible de luminarias tipo spot o proyectores compatibles con sistema de riel (tipo estándar monofásico), ideal para iluminación comercial, decorativa o puntual en espacios interiores.

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro).
- Equipo de seguridad personal.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 2.1.7	**2.Luminaria LED tipo panel 595x595x10mm (LargoxAnchoxAlto) de 40W, para incrustar, chasis de aluminio con acabado en pintura en polvo blanca, difusor**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de luminaria tipo panel LED plano de alta eficiencia, con dimensiones de 595 x 595 x 10 mm (Largo x Ancho x Alto), potencia nominal de 40W, diseñada para montaje empotrado en cielo raso modular tipo retícula 60x60 cm. Cuenta con chasis en aluminio con acabado en pintura electrostática en polvo color blanco, y difusor opalino para distribución homogénea de la luz.

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro).
- Equipo de seguridad personal.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 2.1.8	**2. Luminaria LED tipo panel 595x595x10mm (LargoxAnchoxAlto) de 40W, para incrustar, chasis de aluminio con acabado en pintura en polvo blanca, difusor en acrílico (PMMA) opal, módulo LED de 40W 4000K 3200lm efectivos, driver electrónico multivoltaje 120-277VAC**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de luminaria LED tipo panel plano de alta eficiencia, con dimensiones de 595 x 595 x 10 mm (Largo x Ancho x Alto), diseñada para ser empotrada en cielo raso modular tipo retícula 60x60 cm. Cuenta con chasis en aluminio con acabado en pintura en polvo color blanco y difusor opal en acrílico (PMMA) que garantiza una distribución uniforme y sin deslumbramientos. Incorpora módulo LED de 40W con temperatura de color de 4000K y flujo luminoso efectivo de 3200 lúmenes. Equipada con driver electrónico multivoltaje de operación directa entre 120 y 277 VAC

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro).
- Equipo de seguridad personal.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 2.1.9	2. LUMINARIA DE EMERGENCIA BALA PARA INCRUSTAR EN CIELO

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de luminaria de emergencia tipo bala para empotrar en cielo raso, compuesta por cuerpo compacto en material resistente al calor y al impacto, con acabado en color blanco. Incluye una o dos cabezas direccionales con módulos LED de alta intensidad, batería recargable integrada y cargador automático. Diseñada para activarse automáticamente ante fallas del suministro eléctrico, garantizando iluminación de emergencia conforme a las normas de seguridad. Ideal para salidas, pasillos, escaleras y zonas comunes, con instalación empotrada para acabado limpio y discreto. Funciona con tensión de entrada de 110-240V AC.

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro).
- Equipo de seguridad personal.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 2.1.10	2. LUMIARIA TIPO AVISO DE SALIDA

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de luminaria tipo aviso de salida (señal luminosa de evacuación), con cuerpo fabricado en material resistente al fuego y a impactos, acabado en color blanco o aluminio, con leyenda "SALIDA" en color rojo o verde, visible desde ambos lados o una sola cara según requerimiento del proyecto. Incorpora tecnología LED de alta eficiencia para retroiluminación permanente, sistema de batería recargable y activación automática en caso de falla del suministro eléctrico. Diseñada para instalación en cielo raso, pared o suspensión, según configuración. Cumple funciones de señalización en rutas de evacuación y salidas de emergencia conforme a normativas locales y al RETIE. Funciona a 110-240V AC.de 110-240V AC.

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro).
- Equipo de seguridad personal.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 2.1.11	**2. Luminaria tipo poste, diseñada con módulos de LED. Cuerpo y brazos fabricado en tubería estructural cuadrada en hierro de 90x90, y una base 190x190 en HR ¼". Acabado con pintura poliéster electroestática en polvo. Altura 250cm. Modulo LED de 20W 1800lm 3000K. driver electrónico multivoltaje 120-277VAC (No incluye pedestales, debe ser construido por la obra civil)**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de luminaria tipo poste con módulo LED integrado, diseñada para iluminación exterior decorativa o funcional. La estructura está fabricada en tubería estructural cuadrada de hierro de 90x90 mm para el cuerpo y brazos, con base de anclaje de 190x190 mm en lámina HR de 1/4" de espesor. El acabado superficial es mediante aplicación de pintura poliéster electrostática en polvo, resistente a la intemperie y a los rayos UV. La luminaria incluye un módulo LED de 20W, flujo luminoso de 1800 lúmenes, temperatura de color cálida de 3000K, y un driver electrónico multivoltaje con rango de operación entre 120-277 VAC. Altura total del poste: 2,50 metros.

Nota: El pedestal o base de cimentación no está incluido en este suministro y debe ser construido por la obra civil conforme a los planos estructurales del proyecto.

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro).
- Equipo de seguridad personal.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 2.1.12	**2. Luminaria tipo poste, diseñada con módulos de LED. Cuerpo y brazos fabricado en tubería estructural cuadrada en hierro de 90x90, y una base 190x190 en HR ¼". Acabado con pintura poliéster electroestática en polvo. Altura 250cm. Modulo LED de 20W 1800lm 3000K. driver electrónico multivoltaje 120-277VAC (No incluye pedestales, debe ser construido por la obra civil)**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de luminaria tipo poste con módulo LED integrado, diseñada para iluminación exterior decorativa o funcional. La estructura está fabricada en tubería estructural cuadrada de hierro de 90x90 mm para el cuerpo y brazos, con base de anclaje de 190x190 mm en lámina HR de 1/4" de espesor. El acabado superficial es mediante aplicación de pintura poliéster electrostática en polvo, resistente a la intemperie y a los rayos UV. La luminaria incluye un módulo LED de 20W, flujo luminoso de 1800 lúmenes, temperatura de color cálida de 3000K, y un driver electrónico multivoltaje con rango de operación entre 120-277 VAC. Altura total del poste: 2,50 metros.
Nota: El pedestal o base de cimentación no está incluido en este suministro y debe ser construido por la obra civil conforme a los planos estructurales del proyecto.

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro).
- Equipo de seguridad personal.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 2.1.13	**2. Luminaria LED tipo bala de piso redonda 62x63mm (DiámetroxAlto) de 5W, para incrustar, chasis en acero inoxidable con acabado anodizado y caja de empotrar en tecnopolímero, difusor en vidrio templado (ESG) de 5mm, IP65, módulo LED de 5W 3000K 150lm, 45D driver electrónico multivoltaje 100-240VAC.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

uministro e instalación de luminaria LED tipo bala de piso redonda, con dimensiones de 62 mm de diámetro por 63 mm de alto, diseñada para empotrar en piso o superficies sólidas. Cuenta con chasis en acero inoxidable con acabado anodizado, caja de empotrar fabricada en tecnopolímero de alta resistencia, y difusor en vidrio templado (ESG) de 5 mm de espesor, resistente a impactos y condiciones ambientales. La luminaria incluye un módulo LED de 5W, temperatura de color de 3000K, flujo luminoso de 150 lúmenes, ángulo de apertura de 45°, y driver electrónico multivoltaje con rango de operación de 100-240 VAC. Con grado de protección IP65, es apta para uso en exteriores o zonas húmedas, ideal para iluminación arquitectónica, caminos o acentos lumínicos en proyectos paisajísticos.

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro).
- Equipo de seguridad personal.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 2.1.14	2. Luminaria industrial tipo hermética, diseñada con modulo LED de 36W. 4500lm, 6500K. IP65. Tensión de operación 100-277

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de luminaria industrial tipo hermética, diseñada para aplicaciones en ambientes exigentes, húmedos o con presencia de polvo. Equipada con módulo LED de 36W, con flujo luminoso de 4500 lúmenes y temperatura de color de 6500K (luz fría), ideal para iluminación general en áreas industriales, talleres, bodegas o zonas técnicas. Cuerpo fabricado en policarbonato o material resistente al impacto y a la corrosión, con difusor opal que garantiza distribución uniforme de la luz. Cuenta con grado de protección IP65 contra ingreso de agua y polvo, y driver electrónico de operación directa en un rango de voltaje de 100 a 277 VAC. Diseñada para montaje superficial en techo o muro.

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro).
- Equipo de seguridad personal.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1	2. Suiche sencillo Leviton Decora blanco
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(und), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de un interruptor sencillo tipo "Decora", color blanco, con capacidad mínima de 10 A - 127 V, para control de un solo punto de luz desde una ubicación, según los planos eléctricos del proyecto y cumpliendo con normas RETIE, NTC 2050 y estándares internacionales (NEC / IEC).

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

- Verificación en planos de la ubicación y altura del punto de instalación (típicamente 1.20 m sobre piso terminado).
- Confirmación de que la caja de embutir esté instalada, alineada y firme.
- Comprobación de que la canalización (tubería) esté completa, libre de obstrucciones y con el cableado ya instalado.
- Verificación del calibre de los conductores y que el circuito esté desenergizado.
- Disponibilidad del suiche y su placa decorativa del mismo modelo y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- segurar que el circuito esté **completamente desenergizado**.
- Identificar los conductores fase (línea) y retorno (hacia luminaria).
- Pelar extremos de los conductores según especificación del fabricante (generalmente 12 mm).
- Realizar las conexiones al suiche tipo Decora, siguiendo el código de colores (negro – fase, rojo o blanco – retorno).
- Fijar el suiche a la caja mediante tornillos, asegurando que esté **nivelado y centrado**.
- Instalar la **placa decorativa blanca** (faceplate), encajándola o atornillándola según el modelo.
- Energizar el circuito y realizar prueba de encendido/apagado.
- Limpiar la superficie del suiche y la placa para entrega final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- ☐ Prueba de continuidad (con multímetro).
- ☐ Prueba de encendido/apagado de luminaria.
- ☐ Revisión de polaridad (línea y retorno).
- ☐ Verificación visual de nivelación y fijación firme.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- ☐ Suiche correctamente instalado, alineado, sin movimientos ni desajustes.
- ☐ Operación suave del interruptor tipo rocker.
- ☐ Sin holguras entre placa y pared.
- ☐ Placa sin rayones, manchas o defectos.
- ☐ Respuesta inmediata al accionar el suiche (sin ruidos o chispas).
- ☐ Cableado oculto y sin empalmes dentro de la caja.

10. MATERIALES.

- ☐ Suiche sencillo tipo Decora color blanco, 10A - 127V mínimo, marca aprobada
- ☐ Faceplate o tapa decorativa blanca, del mismo modelo y marca.

.

- ☐ Tornillos, anclajes, cinta aislante.
- ☐ Caja de embutir plástica o metálica.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- ☐ Destornillador plano y estrella
- ☐ Pelacables
- ☐ Multímetro o tester
- ☐ Nivel de burbuja
- ☐ Linterna
- ☐ Elementos de protección personal (EPP)

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Sí** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Sí** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- ☐ RETIE vigente (Colombia) o normativa eléctrica local equivalente.
- ☐ NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- ☐ IEC 60669-1 – Interruptores para instalaciones fijas

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de suiche sencillo tipo Decora blanco completamente instalado

16. NO CONFORMIDAD.

- ☐ I suiche no cumple con el diseño especificado (modelo, color, amperaje).
- ☐ Presenta defectos visuales, rayones o placa mal instalada.
- ☐ Falla en encender o apagar el punto de luz.
- ☐ Se instala fuera de su ubicación o altura especificada en planos.
- ☐ Tiene conexiones flojas, expuestas o sin aislamiento adecuado.

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

1. ITEM No. 2	2. Suiche doble Leviton Decora blanco
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(und), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de un interruptor doble tipo "Decora", color blanco, con capacidad mínima de 10 A - 127 V, para control de un solo punto de luz desde una ubicación, según los planos eléctricos del proyecto y cumpliendo con normas RETIE, NTC 2050 y estándares internacionales (NEC / IEC).

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

- Verificación en planos de la ubicación y altura del punto de instalación (típicamente 1.20 m sobre piso terminado).
- Confirmación de que la caja de embutir esté instalada, alineada y firme.
- Comprobación de que la canalización (tubería) esté completa, libre de obstrucciones y con el cableado ya instalado.
- Verificación del calibre de los conductores y que el circuito esté desenergizado.
- Disponibilidad del suiche y su placa decorativa del mismo modelo y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Asegurar que el circuito esté **completamente desenergizado**.
- Identificar los conductores fase (línea) y retorno (hacia luminaria).
- Pelar extremos de los conductores según especificación del fabricante (generalmente 12 mm).
- Realizar las conexiones al suiche tipo Decora, siguiendo el código de colores (negro – fase, rojo o blanco – retorno).
- Fijar el suiche a la caja mediante tornillos, asegurando que esté **nivelado y centrado**.
- Instalar la **placa decorativa blanca** (faceplate), encajándola o atornillándola según el modelo.
- Energizar el circuito y realizar prueba de encendido/apagado.
- Limpiar la superficie del suiche y la placa para entrega final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad (con multímetro).
- Prueba de encendido/apagado de luminaria.
- Revisión de polaridad (línea y retorno).
- Verificación visual de nivelación y fijación firme.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suiche correctamente instalado, alineado, sin movimientos ni desajustes.
- Operación suave del interruptor tipo rocker.
- Sin holguras entre placa y pared.
- Placa sin rayones, manchas o defectos.
- Respuesta inmediata al accionar el suiche (sin ruidos o chispas).
- Cableado oculto y sin empalmes dentro de la caja.

10. MATERIALES.

- Suiche doble tipo Decora color blanco, 10A - 127V mínimo, marca aprobada
- Faceplate o tapa decorativa blanca, del mismo modelo y marca.
- Tornillos, anclajes, cinta aislante.
- Caja de embutir plástica o metálica.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Destornillador plano y estrella
- Pelacables
- Multímetro o tester
- Nivel de burbuja
- Linterna
- Elementos de protección personal (EPP)

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Sí** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Sí** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE vigente (Colombia) o normativa eléctrica local equivalente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- IEC 60669-1 – Interruptores para instalaciones fijas

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de suiche sencillo tipo Decora blanco completamente instalado

16. NO CONFORMIDAD.

- I suiche no cumple con el diseño especificado (modelo, color, amperaje).
- Presenta defectos visuales, rayones o placa mal instalada.
- Falla en encender o apagar el punto de luz.
- Se instala fuera de su ubicación o altura especificada en planos.
- Tiene conexiones flojas, expuestas o sin aislamiento adecuado.

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

1. ITEM No. 3	2. Suiche triple Leviton Decora blanco
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(und), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de un interruptor triple tipo "Decora", color blanco, con capacidad mínima de 10 A - 127 V, para control de un solo punto de luz desde una ubicación, según los planos eléctricos del proyecto y cumpliendo con normas RETIE, NTC 2050 y estándares internacionales (NEC / IEC).

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

- Verificación en planos de la ubicación y altura del punto de instalación (típicamente 1.20 m sobre piso terminado).
- Confirmación de que la caja de embutir esté instalada, alineada y firme.
- Comprobación de que la canalización (tubería) esté completa, libre de obstrucciones y con el cableado ya instalado.
- Verificación del calibre de los conductores y que el circuito esté desenergizado.
- Disponibilidad del suiche y su placa decorativa del mismo modelo y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Asegurar que el circuito esté **completamente desenergizado**.
- Identificar los conductores fase (línea) y retorno (hacia luminaria).
- Pelar extremos de los conductores según especificación del fabricante (generalmente 12 mm).
- Realizar las conexiones al suiche tipo Decora, siguiendo el código de colores (negro – fase, rojo o blanco – retorno).
- Fijar el suiche a la caja mediante tornillos, asegurando que esté **nivelado y centrado**.
- Instalar la **placa decorativa blanca** (faceplate), encajándola o atornillándola según el modelo.
- Energizar el circuito y realizar prueba de encendido/apagado.
- Limpiar la superficie del suiche y la placa para entrega final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- ☐ Prueba de continuidad (con multímetro).
- ☐ Prueba de encendido/apagado de luminaria.
- ☐ Revisión de polaridad (línea y retorno).
- ☐ Verificación visual de nivelación y fijación firme.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- ☐ ☐ Suiche correctamente instalado, alineado, sin movimientos ni desajustes.
- ☐ Operación suave del interruptor tipo rocker.
- ☐ Sin holguras entre placa y pared.
- ☐ Placa sin rayones, manchas o defectos.
- ☐ Respuesta inmediata al accionar el suiche (sin ruidos o chispas).
- ☐ Cableado oculto y sin empalmes dentro de la caja.

10. MATERIALES.

- ☐ Suiche triple tipo Decora color blanco, 10A - 127V mínimo, marca aprobada
- ☐ Faceplate o tapa decorativa blanca, del mismo modelo y marca.
- ☐ Tornillos, anclajes, cinta aislante.
- ☐ Caja de embutir plástica o metálica.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- ☐ Destornillador plano y estrella
- ☐ Pelacables
- ☐ Multímetro o tester
- ☐ Nivel de burbuja
- ☐ Linterna
- ☐ Elementos de protección personal (EPP)

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Sí** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Sí** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- ☐ RETIE vigente (Colombia) o normativa eléctrica local equivalente.
- ☐ NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- ☐ IEC 60669-1 – Interruptores para instalaciones fijas

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de suiche sencillo tipo Decora blanco completamente instalado

16. NO CONFORMIDAD.

- ☐ I suiche no cumple con el diseño especificado (modelo, color, amperaje).
- ☐ Presenta defectos visuales, rayones o placa mal instalada.
- ☐ Falla en encender o apagar el punto de luz.
- ☐ Se instala fuera de su ubicación o altura especificada en planos.
- ☐ Tiene conexiones flojas, expuestas o sin aislamiento adecuado.

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

1. ITEM No. 4	2. Toma doble tamper resistant Leviton Decora
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(und), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de tomacorriente doble tipo **Decora**, color blanco, con sistema **tamper-resistant (TR)**, que impide la inserción accidental de objetos extraños, garantizando seguridad infantil. Se instalará empotrado en cajas eléctricas, de acuerdo con planos eléctricos y normativas vigentes, para uso residencial o comercial.
El tomacorriente será de **15 A - 125 V**, tipo polarizado, con tapa decorativa (faceplate) tipo Decora incluida.

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

- Verificación de la ubicación, altura y tipo de tomacorriente en los planos (por norma, a 30 cm del nivel de piso terminado en uso general).
- Confirmar que la caja de embutir esté instalada, fija, y libre de obstrucciones.
- Verificar que el cableado (fase, neutro y tierra) esté correctamente tendido y en buen estado.
- Confirmar que el circuito esté **totalmente desenergizado**.
- Contar con el tomacorriente y faceplate del modelo y color especificado.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Asegurar que el circuito esté **completamente desenergizado**.
- Identificar los conductores fase (línea) y retorno (hacia luminaria).
- Pelar extremos de los conductores según especificación del fabricante (generalmente 12 mm).
- Realizar las conexiones al suiche tipo Decora, siguiendo el código de colores (negro – fase, rojo o blanco – retorno).
- Fijar el suiche a la caja mediante tornillos, asegurando que esté **nivelado y centrado**.
- Instalar la **placa decorativa blanca** (faceplate), encajándola o atornillándola según el modelo.
- Energizar el circuito y realizar prueba de encendido/apagado.
- Limpiar la superficie del suiche y la placa para entrega final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- **Prueba de continuidad** y correcta polaridad con tester.
- **Prueba funcional:** conexión de un dispositivo eléctrico.
- Verificación de voltaje (125 V nominal).
- Verificación de conexión a tierra.
- Confirmar que el sistema **tamper-resistant** funcione correctamente (solo permite inserción simultánea de ambos polos).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta polaridad (fase y neutro).
- Voltaje dentro del rango permitido (110-127 V).
- Conexiones firmes, sin falsos contactos.
- Instalación alineada, sin holguras ni tornillos expuestos.
- Sin daños físicos o rayones en el tomacorriente o la placa.
- Cumplimiento estético y funcional según planos y acabados

10. MATERIALES.

- Tomacorriente doble **Decora TR 15 A - 125 V**, color blanco, marca Leviton o equivalente certificada.
- Faceplate (tapa decorativa) tipo Decora, blanca.
- Conductores tipo THHN/THWN, calibre mínimo 14 AWG para 15 A.
- Caja de embutir metálica o plástica según ubicación.
- Tornillos, conectores, cinta aislante, etiquetas si aplica

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Multímetro o tester de voltaje/polaridad
- Destornilladores (estrella/plano)
- Pelacables
- Linterna o lámpara portátil
- Nivel de burbuja
- Elementos de protección personal (EPP)

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Sí** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Sí** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **RETIE** – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Colombia) o su equivalente local.
- **NTC 2050** – Código Eléctrico Colombiano / NEC (NFPA 70).
- **IEC 60884-1** – Enchufes y tomacorrientes para uso doméstico.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará por **unidad (u)** de toma doble TR tipo Decora instalada y funcionando

16. NO CONFORMIDAD.

- resente polaridad incorrecta o falta de conexión a tierra.
- No sea tamper-resistant o no cumpla con especificación estética (modelo/color).
- Presente placas mal alineadas, rotas o mal fijadas.
- No funcione adecuadamente o presente voltaje fuera de tolerancia.
- Incumpla RETIE, NTC 2050 u otras normas del proyecto.

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

1. ITEM No. 11.1	2. Suministro e instalación de cámaras Hikvision hibrida 3K con audio tipo domo

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de cámaras de seguridad tipo domo híbridas marca Hikvision, con resolución de 3K (aproximadamente 2304 x 1296 píxeles) y capacidad de audio bidireccional integrada. Diseñadas para uso interior y exterior, con carcasa resistente a la intemperie y vandalismo, aptas para vigilancia avanzada con alta definición y comunicación por audio.

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

- Revisión de la infraestructura existente para soportar cámaras híbridas (compatible con sistemas analógicos y digitales).
- Verificación de puntos de montaje, alimentación eléctrica y rutas de cableado.
- Confirmación del sistema de grabación y visualización compatible con cámaras 3K.
- Coordinación con el área de seguridad para definir ubicaciones y ángulos de cobertura.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Instalación mecánica del domo en puntos previamente definidos, asegurando fijación segura.
- Tendido y conexión de cables de alimentación y video (coaxial y/o UTP según sistema híbrido).
- Configuración de parámetros de video, audio y red según especificaciones de fabricante y necesidades del proyecto.
- Integración con sistema de grabación y prueba funcional de audio y video.
- Capacitación básica al usuario final sobre manejo y mantenimiento.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de imagen con resolución 3K y ajuste de enfoque.
- Prueba de comunicación de audio bidireccional.
- Prueba de funcionamiento continuo durante al menos 4 horas.
- Ensayo de resistencia mecánica y hermeticidad si aplica (IP rating)

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Calidad de imagen nítida sin pixeleado ni interferencias.
- Audio claro, sin distorsión ni ruidos excesivos.
- Fijación segura sin movimientos o vibraciones.
- Funcionamiento estable sin reinicios o caídas de señal.

10. MATERIALES.

- Cámara domo híbrida Hikvision 3K con micrófono y altavoz integrados.
- Cables coaxiales y/o UTP, conectores BNC o RJ45 según sistema.
- Fuente de alimentación regulada o PoE según diseño.
- Herrajes y accesorios para fijación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Taladro, destornilladores y herramientas de instalación.
- Probador de cables y cámaras.
- Equipo para configuración y monitoreo (PC, software Hikvision).
- Equipo de protección personal.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas RETIE para instalaciones eléctricas.
- Normativas locales para sistemas de seguridad electrónica.
- Manuales técnicos y certificaciones del fabricante Hikvision.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y funcionando según especificaciones

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos con fallas en imagen o audio.
- Instalación con fijaciones deficientes o cables mal conectados.
- Incumplimiento de normas técnicas y seguridad.
- Reposición o corrección sin costo en caso de no conformidad.

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

1. ITEM No. 11,2	2. DVR Hikvision 3K con audio

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de grabador digital de video (DVR) marca Hikvision compatible con cámaras híbridas de resolución hasta 3K (2304 x 1296 píxeles). Incluye capacidad para gestión de audio bidireccional, almacenamiento en disco duro interno, y soporte para múltiples canales simultáneos. Diseñado para grabación, reproducción y monitoreo en sistemas de videovigilancia de alta definición.

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

- Verificación de compatibilidad con cámaras híbridas 3K instaladas.
- Revisión de la ubicación física para instalación con ventilación adecuada y accesibilidad.
- Confirmación de alimentación eléctrica estable y conexión de red para acceso remoto.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Instalación física del DVR en rack o gabinete asignado.
- Conexión de cámaras, micrófonos y altavoces al DVR.
- Configuración de parámetros de grabación, resolución, audio y red.
- Prueba funcional de grabación, reproducción y monitoreo remoto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de grabación continua sin pérdida de cuadros en resolución 3K.
- Prueba de audio bidireccional funcionando simultáneamente con video.
- Simulación de eventos de alarma para verificar grabación y notificaciones

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Funcionamiento estable sin cuelgues ni interrupciones durante al menos 24 horas continuas.
- Calidad de grabación de audio y video conforme a especificaciones.
- Respuesta rápida en monitoreo remoto y reproducción

10. MATERIALES.

- DVR Hikvision compatible con cámaras 3K, con capacidad de almacenamiento interno (HDD).
- Cables de conexión, fuente de alimentación y accesorios

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas para montaje y conexionado.
- Computador para configuración y pruebas

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE-NTC 2050

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición y pago por unidad instalada y operativa

16. NO CONFORMIDAD.

- Fallas en grabación o audio.
- Problemas de compatibilidad con cámaras.
- Instalación deficiente o incumplimiento normativo

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

1. ITEM No. 11.3	**2. Disco duro 8Tb WD púrpura.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de disco duro interno de 8 Terabytes (TB) marca Western Digital serie Púrpura, especialmente diseñado para sistemas de videovigilancia y almacenamiento continuo de grabaciones. Optimizado para operaciones 24/7, soporta altas cargas de trabajo y garantiza fiabilidad y durabilidad en ambientes de grabación constante.

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

- Verificación de compatibilidad física y electrónica con el DVR o sistema de almacenamiento.
- Confirmación de la capacidad requerida y políticas de retención de video.
- Revisión del estado del equipo receptor y espacio disponible para instalación

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Apagado seguro del equipo donde se instalará el disco duro.
- Montaje físico del disco duro en bahía o rack correspondiente.
- Conexión de cables SATA y alimentación eléctrica.
- Configuración y formateo en el sistema operativo o software del DVR.
- Prueba de reconocimiento y lectura/escritura del disco

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de lectura y escritura continua durante un período mínimo de 4 horas.
- Verificación de estabilidad y ausencia de errores de disco.
- Test de integración con software de videovigilancia para grabación continua

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Capacidad usable igual o mayor a 8TB.
- Funcionamiento sin errores durante pruebas de carga.
- Compatibilidad plena con el equipo receptor sin pérdidas de dato

10. MATERIALES.

Disco duro WD Púrpura de 8TB, 3.5 pulgadas, interfaz SATA II

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Destornilladores para apertura y montaje.
- Equipo para prueba de lectura/escritura (software de diagnóstico)

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- ☐ Normas de compatibilidad SATA.
- ☐ Recomendaciones del fabricante Western Digital para discos de videovigilancia.

15. 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.

- Discos con sectores dañados o fallas en lectura/escritura.
- Incompatibilidad con el sistema o equipo receptor.
- Mal montaje o conexión

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

1. ITEM No. 11001	2. REVOQUE FACHADA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Esta actividad comprende la aplicación de una o varias capas de mortero con aditivo impermeabilizante sobre los muros exteriores de la edificación, con el objetivo de proteger contra la humedad, mejorar la durabilidad de los cerramientos y proporcionar una superficie uniforme para acabados posteriores. El mortero puede estar compuesto por cemento, arena lavada y un aditivo hidrófugo, cumpliendo con las condiciones de adherencia, espesor y acabado especificadas en las normas técnicas vigentes.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a revocar.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Verificación del estado del muro (verticalidad, limpieza, humedad adecuada, sin partículas sueltas).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Instalación de guías maestras para controlar el espesor uniforme del revoque.
- 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.
- Aplicación manual del mortero sobre el muro con llana metálica o palustre, respetando el espesor especificado (usualmente entre 1.5 a 2 cm).
- Reparto y nivelación con regla metálica, empleando las maestras instaladas previamente.
- Afinar la superficie del pañete con llana de madera o metálica según el acabado deseado.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Muestreo y ensayos de morteros (NTC 220).
- Ensayos de consistencia, adherencia y permeabilidad de morteros (NTC3329).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete totalmente liso e impermeabilizado integralmente, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros revocados.
- Espesor: ±5 mm respecto al especificado.
- Verticalidad: desvío máximo de 5 mm por cada metro de altura.
- Planitud: no mayor a 3 mm medido con regla de 2 m.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Andamio tubular 1.5x1.5.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. 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 o 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 o 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. 11002	2. REVOQUE INTERIOR
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad de revoque interior consiste en la aplicación manual de una o varias capas de mortero de cemento y arena sobre superficies interiores de muros o tabiques, con el fin de nivelar, corregir imperfecciones, proteger el sustrato y dejarlo apto para recibir acabados finales como pintura, enchape o estuco. Este proceso mejora la estética, durabilidad y funcionalidad de los cerramientos interiores, garantizando uniformidad y adecuada adherencia del acabado final.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a revocar.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Verificación del estado del muro (verticalidad, limpieza, humedad adecuada, sin partículas sueltas).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Instalación de guías maestras para controlar el espesor uniforme del revoque.
- 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.
- Aplicación manual del mortero sobre el muro con llana metálica o palustre, respetando el espesor especificado (usualmente entre 1.5 a 2 cm).
- Reparto y nivelación con regla metálica, empleando las maestras instaladas previamente.
- Afinar la superficie del pañete con llana de madera o metálica según el acabado deseado.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Muestreo y ensayos de morteros (NTC 220).
- Ensayos de consistencia, adherencia y permeabilidad de morteros (NTC3329).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete totalmente liso e impermeabilizado integralmente, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros revocados.
- Espesor: ±5 mm respecto al especificado.
- Verticalidad: desvío máximo de 5 mm por cada metro de altura.
- Planitud: no mayor a 3 mm medido con regla de 2 m.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. 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 o 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 o 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 0 0 3	2. FAJAS Y FILETES REVOQUE
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de fajas y filetes en las esquinas de muros, en Mortero 1:4, definiendo las superficies de los mismos, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir en los planos la totalidad de las fajas y filetes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de filos y fajas a revocar.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Fina.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de plasticidad de la pasta de mortero.
- Verificación de uniformidad de las fajas y filetes realizados.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete impermeabilizado para fajas y filetes, totalmente liso, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros pañetados.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de fajas y filetes ejecutados, ya sea sobre curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, fajas y dilataciones que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro. 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 o 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. 11101	2. ENTRESUELO EN PIEDRA ANGULAR. E:0,20M

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la conformación de una capa de entresuelo con piedra angular, dispuesta sobre el terreno natural o una subbase previamente preparada, con un espesor compactado de 0,20 metros. Esta capa tiene como función principal mejorar la capacidad portante del suelo, facilitar el drenaje y evitar la acumulación de humedad en elementos estructurales superiores como cimentaciones, pisos o rellenos. La piedra angular utilizada debe ser de material pétreo duro, limpia, de bordes angulosos, con tamaño uniforme (entre 4” y 8”) y libre de materiales sueltos, finos u orgánicos.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos y estudio de suelo.
- Limpieza y nivelación del terreno: Retiro de materiales sueltos, vegetación o elementos contaminantes sobre el área de colocación.
- Trazado y replanteo del área a intervenir, de acuerdo con los planos de diseño.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Transporte y acopio de la piedra angular en sitio, en un lugar seco y de fácil acceso para su distribución.
- Extensión manual de la piedra angular sobre el área designada, hasta alcanzar el espesor aproximado de 20 cm (considerando asentamientos por compactación).
- Nivelación y distribución uniforme de la piedra, evitando acumulaciones o vacíos.
- Compactación con medios mecánicos adecuados (como rodillo liso vibratorio o plancha compactadora), hasta lograr la densidad requerida según especificaciones.
- Verificación final del espesor y compactación mediante inspección visual y pruebas de campo si es requerido.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Control de calidad durante la ejecución mediante medición puntual del espesor de la capa y observación directa del grado de limpieza, distribución y nivelación del material.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Variaciones de nivel de +/- 2 cm.
- Contenido de material fino (pasante malla #200): ≤5% en peso.

10. MATERIALES.

- Piedra reventada máx. 20 cm

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Normas NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Entresuelo en piedra angular debidamente ejecutado y aceptado por el 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 o 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. 11102	2. RECEBO EN TRITURADO 1". ESPESOR: 0,05m

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la colocación y nivelación de una capa de recebo en material triturado 1 (agregado de tamaño máximo nominal de 1"), con un espesor compactado de 0,05 metros. Esta capa se emplea comúnmente como base para andenes, sardineles, pisos en concreto o zonas de tránsito peatonal, cumpliendo funciones de regularización, soporte y drenaje.

El material debe ser pétreo, limpio, libre de materia orgánica, con granulometría controlada y buena angularidad para garantizar la estabilidad y adecuada compactación. La capa debe ser extendida, nivelada y compactada con equipos adecuados para garantizar uniformidad y resistencia.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos y estudio de suelo.
- Limpieza y nivelación del terreno: Retiro de materiales sueltos, vegetación o elementos contaminantes sobre el área de colocación.
- Trazado y replanteo del área a intervenir, de acuerdo con los planos de diseño.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Transporte y acopio del triturado en sitio, en un lugar seco y de fácil acceso para su distribución.
- Extensión manual del triturado sobre el área designada, hasta alcanzar el espesor aproximado de 5 cm según diseño.
- Nivelación y distribución uniforme de la piedra, evitando acumulaciones o vacíos.
- Verificación final del espesor y compactación mediante inspección visual y pruebas de campo si es requerido.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Control de calidad durante la ejecución mediante medición puntual del espesor de la capa y observación directa del grado de limpieza, distribución y nivelación del material.
- Granulometría por tamizado.
- Contenido de finos (malla #200): No debe superar el 5-7% para evitar problemas de drenaje o compactación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Variaciones de nivel de +/- 1 cm.
- Contenido de material fino Máximo 7% pasante malla #200

10. MATERIALES.

- Triturado 1"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Normas NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Recebo en triturado 1" debidamente ejecutado y aceptado por el 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 o 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. 11103	2. PLÁSTICO CAL 8
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende la instalación de una lámina plástica de polietileno de calibre 8 (200 micras) sobre la superficie del entresuelo en piedra angular, antes de la colocación del recebo en triturado 1". Este plástico actúa como una barrera contra la humedad por capilaridad, evitando el ascenso del agua desde el subsuelo hacia elementos constructivos como pisos, losas o rellenos secos. Se debe garantizar una cobertura continua, con traslapos sellados y sin perforaciones, a fin de asegurar la integridad del sistema impermeable.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos y estudio de suelo.
- Limpieza y nivelación de la capa de entresuelo.
- Revisión del material plástico, verificando que no tenga roturas, dobleces excesivos o contaminantes adheridos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Extensión del plástico sobre la superficie del entresuelo de forma manual, manteniendo continuidad y evitando tensiones o pliegues pronunciados.
- Traslapo entre láminas de mínimo 20 cm, dispuestas en sentido contrario a la pendiente del terreno, para evitar filtraciones.
- Subida del plástico en bordes o elementos verticales (si aplica), hasta una altura de 10–15 cm, para garantizar continuidad de la barrera.
- Protección del plástico instalado mientras se ejecuta la capa de recebo, evitando perforaciones por tránsito o manipulación de herramientas

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual de continuidad y estado del plástico, verificando que no existan cortes, perforaciones ni zonas descubiertas.
- Verificación de traslapos y sellos, comprobando que se cumpla con el mínimo de 20 cm de traslapo y que estén correctamente adheridos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Espesor mínimo del plástico calibre 8.
- Traslapo entre láminas 20cm.

10. MATERIALES.

- Plástico calibre 8.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Normas NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Plástico calibre 8 debidamente ejecutado y aceptado por el 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 o 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. 11104	2. CONCRETO DE PISOS PALETEADO. E:0,10M. 21 MPA

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en el suministro, colocación, nivelación, compactación y acabado superficial de una losa de concreto para piso, con espesor final de 0,10 metros y resistencia a la compresión de 21 MPa a los 28 días. El acabado será tipo paleteado, realizado con paleta metálica o mecánica, generando una textura rugosa media antideslizante, ideal para pisos de tránsito peatonal, zonas de servicio o superficies que recibirán otros acabados.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos y estructurales.
- Preparación y nivelación de la superficie en recebo, asegurando compactación y pendiente conforme al diseño.
- Colocación de mallas electrosoldadas o refuerzo (si el diseño lo requiere)

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Transporte y vaciado del concreto, directamente desde mixer o en coche, evitando segregación.
- Distribución y nivelación del concreto con regla metálica y vibrado superficial, garantizando el espesor de 10 cm.
- Paleteado de la superficie, una vez el concreto haya iniciado el fraguado inicial, usando paleta manual, para obtener una textura rugosa y uniforme.
- Ejecución de juntas de construcción (si aplica), mediante cortes con disco entre las 6 y 24 horas después del vaciado.
- Curado del concreto con aplicación de agua, por mínimo 7 días para evitar retracción por secado rápido.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Variaciones de nivel de +/- 5 mm
- Resistencia a los 28 días ≥ 21 MPa

10. MATERIALES.

- Concreto 3000 psi triturado 3/8"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Vibrador de concreto.
- Pulidora.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Normas NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Concreto de pisos paleteado debidamente ejecutado y aceptado por el 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 o 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. 11105	2. CONCRETO DE PISOS PULIDO CON HELICÓPTERO E:0,10M 21 MPA

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en el suministro, vaciado, nivelación y acabado superficial de una losa de concreto para piso con espesor de 0,10 metros, utilizando concreto con una resistencia característica de 21 MPa a los 28 días. El acabado se realiza mediante pulido mecánico con helicóptero, el cual se aplica una vez el concreto ha alcanzado el fraguado inicial, generando una superficie lisa, compacta y de alta resistencia superficial, ideal para zonas interiores de uso industrial, comercial o de tráfico peatonal moderado.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos y estructurales.
- Preparación y nivelación de la superficie en recebo, asegurando compactación y pendiente conforme al diseño.
- Colocación de mallas electrosoldadas o refuerzo (si el diseño lo requiere)

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Transporte y vaciado del concreto, directamente desde mixer o en coche, evitando segregación.
- Distribución y nivelación del concreto con regla metálica y vibrado superficial, garantizando el espesor de 10 cm.
- Aplicación de Endurecedor Sika Floor 3 o similar.
- Pulido mecánico con helicóptero, iniciado cuando el concreto ha alcanzado la firmeza adecuada (generalmente entre 3 y 6 horas después del vaciado).
- Ejecución de juntas de construcción (si aplica), mediante cortes con disco entre las 6 y 24 horas después del vaciado.
- Curado del concreto con aplicación de agua, por mínimo 7 días para evitar retracción por secado rápido.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Variaciones de nivel de +/- 3 mm
- Resistencia a los 28 días ≥ 21 MPa

10. MATERIALES.

- Concreto 3000 psi triturado 3/8"
- Endurecedor Sika Floor 3 o similar

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Vibrador de concreto.
- Allanadora de concreto (Helicóptero).
- Pulidora.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Normas NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Concreto de pisos pulido con helicóptero debidamente ejecutado y aceptado por el 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 o 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. 11106	2. PISO EN MADERA PLÁSTICA (ÁREA EXTERIOR PARA ACTIVIDADES)

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad corresponde al suministro e instalación de un sistema de piso en madera plástica en un área exterior destinada a actividades recreativas, deportivas o sociales. Este sistema está compuesto por tablones o módulos prefabricados de material compuesto (WPC – Wood Plastic Composite), fabricados a partir de polímeros reciclados y fibras vegetales o plásticas, lo que le confiere alta resistencia a la humedad, radiación UV, hongos, insectos y desgaste por uso.

El piso es instalado sobre una estructura portante nivelada, con anclajes y uniones mecánicas adecuadas según especificaciones del fabricante. Se garantiza una superficie uniforme, segura, antideslizante y de bajo mantenimiento, ideal para zonas exteriores expuestas a condiciones climáticas variables.

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

- Replanteo del área de instalación, según diseño arquitectónico o paisajístico.
- Verificación y construcción de la estructura de soporte, que debe ser resistente, estable, nivelada y compatible con el sistema de anclaje del piso.
- Revisión de especificaciones técnicas del sistema de madera plástica seleccionado, incluyendo medidas, fijaciones y detalles de instalación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación del soporte, asegurando su nivel y alineación.
- Instalación del sistema de anclajes o fijaciones, siguiendo las indicaciones del fabricante (clips de acero inoxidable, tornillos autorroscantes, etc.).
- Montaje progresivo de las tablas o módulos de madera plástica, asegurando separación uniforme entre piezas para permitir expansión térmica y drenaje.
- Cortes y terminaciones en bordes, esquinas o encuentros con otros elementos arquitectónicos.
- Verificación de la alineación, nivel y firmeza de las piezas instaladas.
- Limpieza final y retiro de excedentes, adhesivos o empaques.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de alineación y nivel con regla metálica y nivel de burbuja, durante y después de la instalación.
- Prueba de fijación mecánica, aplicando fuerza leve para confirmar el correcto anclaje de las tablas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Nivelación de superficie ±5 mm en regla de 2 m.
- Separación entre tablones Según recomendación del fabricante (usualmente 4–6 mm)

10. MATERIALES.

- Larguero madera plástica
- Tablilla madera plástica machimbreada
- Tornillos 2" para madera

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Normas NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Piso en madera plástica debidamente ejecutado y aceptado por el 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 o 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. 11107	2. ZÓCALO EN MEDIA CAÑA EN CONCRETO PULIDO

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la conformación de un zócalo en media caña, elaborado con concreto vaciado de 21 MPa y acabado pulido, en la unión entre pisos y muros perimetrales con un desarrollo de 20 cm. Este elemento tiene una sección curva semicircular o en ángulo redondeado, y su función principal es facilitar la limpieza, evitar acumulación de suciedad y mejorar la transición sanitaria entre superficies horizontales y verticales.

El concreto debe tener una resistencia mínima de 21 MPa, buena trabajabilidad y acabado superficial liso y compacto, obtenido por medio de pulido mecánico, garantizando durabilidad, impermeabilidad y facilidad de mantenimiento.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos y estructurales.
- Limpieza de la superficie de piso y muro donde se conformará el zócalo, asegurando adherencia del concreto.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Preparación del concreto, garantizando plasticidad adecuada para moldeado y buen acabado
- Ejecutar maestras de acuerdo con los perfiles señalados en los planos de detalle.
- Aplicación del concreto en la zona de unión entre muro y piso, dando forma semicircular con llana curva o herramientas especiales.
- Compactación y conformación del perfil en media caña, asegurando continuidad y adherencia al piso y muro.
- Pulido de la superficie del zócalo, en uno o dos pasos, con equipo mecánico, hasta obtener una textura lisa, uniforme y sin porosidades.
- Curado del concreto, mediante aplicación de agua, plástico o membrana por mínimo 3 a 5 días, para evitar fisuración por retracción.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de uniformidad longitudinal de la Mediacaña.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Variaciones de nivel de +/- 3 mm.

10. MATERIALES.

- Concreto 3000 psi triturado 3/8"
- Moldura

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Pulidora con piedra.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de Zócalo en Media Caña en concreto pulido, de pendiente debidamente ejecutado y aceptado por el 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. 11108	2. ZÓCALO PERIMETRAL EN ARENÓN LAVADO H:0,20

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la ejecución de un zócalo perimetral con una altura de 20 cm, aplicado en la base de los muros, compuesto por mortero impermeabilizado en proporción 1:4 (cemento: arena de concreto). El mortero se mezcla con aditivo impermeabilizante sika 1 o similar para garantizar protección frente a la humedad ascendente por capilaridad. Este tipo de zócalo proporciona una transición sanitaria entre el piso y el muro, resistente a impactos y al desgaste.

5. 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.

6. 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.
- Aplicación del mortero con llana o paleta en una franja continua de 20 cm de altura a lo largo de los muros.
- Instalar moldura varilla de madera 2x1 para dilatación.
- Compactación y alisado, asegurando buena adherencia y terminación pareja.
- Lavar la mediacaña con carnaza una vez este haya empezado a fraguar
- Verificar niveles de acabados y tolerancias para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de uniformidad longitudinal de la Mediacaña.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Variaciones de nivel de +/- 3 mm.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 con arena de concreto
- Sika 1 aditivo (o similar)
- Carnaza
- Moldura Varilla de madera 2*1.
- Agua

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM**.**

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de Zócalo perimetral en arenón lavado, de pendiente debidamente ejecutado y aceptado por el 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 o 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. 11109	2. PISO ESTILO MADERA SPC CLICK

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de piso en vinilo tipo SPC (Stone Plastic Composite) click, compuesto por una mezcla de polvo de piedra caliza y compuestos vinílicos, con sistema de ensamble por clic que permite su instalación flotante sin adhesivos. El material presenta alta resistencia al desgaste, impermeabilidad, estabilidad dimensional y un acabado estético uniforme similar a la madera o a diseños decorativos. Apto para áreas interiores de tránsito medio y alto.

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

- Verificación y limpieza de la superficie base, asegurando que esté nivelada, seca y libre de polvo o grasa.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Comprobación de que la humedad del soporte se encuentre dentro de los límites permitidos por el fabricante (habitualmente ≤ 2% para bases de concreto).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Inicio del montaje en una esquina, colocando la primera fila con las ranuras hacia la pared, dejando una junta de dilatación de 5 a 8 mm en todo el perímetro.
- Encaje de las piezas mediante el sistema clic, golpeando suavemente con bloque de madera o herramienta recomendada para garantizar un ensamble perfecto.
- Continuación del montaje en filas sucesivas, asegurando la alineación de las juntas.
- Corte de las piezas necesarias para completar las hiladas, utilizando herramientas adecuadas para vinilo SPC.
- Colocación de molduras o zócalos perimetrales para cubrir la junta de dilatación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de planicidad de la superficie terminada (regla de 2 m).
- Revisión visual para detectar defectos superficiales, fisuras o piezas mal encajadas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- **Planicidad**: Máxima desviación de 3 mm bajo regla de 2 m.
- **Separación de juntas**: ≤ 0,5 mm.
- **Desnivel entre piezas**: ≤ 0,3 mm.
- **Uniformidad de color y acabado**: Sin variaciones notorias en el área instalada.

10. MATERIALES.

- Piso SPC texturizado tráfico comercial

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de albañilería.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Piso estilo madera SPC click, 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 o 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 1 1 0	2. PASOS EN CONCRETO DE 60*60*10 CONCRETO 21 MPA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, conformación y colocación de pasos peatonales prefabricados o vaciados in situ, con dimensiones de 60 cm × 60 cm × 10 cm, elaborados en concreto de resistencia característica f'c = 21 MPa y reforzados internamente con malla electrosoldada D84 para garantizar resistencia estructural y durabilidad. Los elementos se instalan sobre una base compactada, asegurando su correcta nivelación y alineación, y proporcionando una superficie estable y segura para el tránsito peatonal.

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

- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Limpieza y nivelación del terreno en el área de instalación.
- Verificación de cotas y replanteo del área de colocación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Excavar y nivelar el área, dejando espacio para el elemento de concreto.
- Preparar la formaleta de 60x60.
- Instalar malla electrosoldada D84 centrada con sus respectivos distanciadores
- Preparar y vaciar el concreto de 21 MPa en la formaleta, vibrando para eliminar vacíos.
- Dar acabado superficial antideslizante y uniforme.
- Mantener el concreto húmedo durante mínimo 7 días para asegurar resistencia.
- Instalar los pasos sobre la base preparada, verificando nivel y alineación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Garantizar alineación de los pasos instalados
- Verificar las dimensiones y espesor de los pasos.

10. MATERIALES.

- Concreto 3000 psi triturado 3/8"
- Madera para formaleta
- Puntillas 2”

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- Vibrador de concreto.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Arquitectónicos.
- Norma NSR-10.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de Pasos en concreto de 60*60 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.
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 o 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 1 1 1	2. CIRCULACIÓN PEATONAL HACIA HOSPITAL DÍA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad contempla la adecuación y construcción de una circulación peatonal de acceso hacia el hospital día, iniciando con las demoliciones controladas de la malla, andenes y cerramientos existentes en el área de intervención. Se procede con la ejecución de un andén en concreto de la resistencia especificada, complementado con una cuneta perimetral para el manejo y evacuación de aguas superficiales.
Como parte del cerramiento y protección, se instala una pérgola tipo deck conformada por listones metálicos que cumplen doble función: soporte estructural y elemento de cerramiento. Se construye un muro en placas de fibrocemento tipo Superboard de 8 mm, así como una cubierta en vidrio templado de 10 mm con su respectiva canoa para la recolección y conducción de aguas lluvias. El sistema se completa con la instalación de una puerta metálica para el control del acceso peatonal, garantizando resistencia, durabilidad y cumplimiento de las especificaciones de diseño, seguridad y accesibilidad establecidas para el proyecto.

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

- Revisión de planos y especificaciones para verificar dimensiones, materiales y acabados exigidos.
- Delimitación y señalización del área de trabajo para garantizar seguridad peatonal y vehicular.
- Marcación y replanteo topográfico para definir alineaciones, cotas y ubicación de elementos constructivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1. Demoliciones

1. Retiro manual o mecánico de malla, andenes y cerramientos existentes, siguiendo medidas de seguridad y evitando daños a estructuras contiguas.
2. Disposición final de escombros en sitios autorizados.

3. Construcción del andén en concreto

1. Excavación y nivelación del terreno de acuerdo a cotas de diseño.
2. Instalación de base granular compactada.
3. Colocación de formaletas y refuerzo según planos.
4. Vaciado de concreto de la resistencia especificada y acabado superficial antideslizante.
5.

6. Cuneta perimetral del andén

1. Excavación y conformación del canal de drenaje.
2. Colocación de formaletas y vaciado de concreto.
3. Instalación de rejillas o tapas si están especificadas.
4.

5. Pérgola tipo deck y cerramiento metálico

1. Fabricación y montaje de listones metálicos estructurales.
2. Soldadura o fijación mecánica conforme a diseño.
3. Pintura o recubrimiento anticorrosivo para exteriores.

4. Muro en Superboard 8 mm

5. Montaje de estructura metálica portante.
6. Instalación de placas de fibrocemento con tornillería y sellado de juntas con estuco plástico nevado acrílico.
7. Dar acabado con pintura para exterior koraza.

8. Cubierta en vidrio templado 10mm y canoa

9. Montaje de estructura metálica de soporte.
10. Colocación de vidrio templado con herrajes y sellantes apropiados.
11. Instalación de canoa metálica para evacuación de aguas lluvias y conexión a bajantes.

12. Puerta metálica de cerramiento peatonal

1. Fabricación e instalación según diseño.
2. Colocación de bisagras, cerraduras y accesorios.
3. Aplicación de pintura para exteriores.

4. Limpieza final y entrega

1. Retiro de materiales sobrantes y limpieza de superficies.
2. Inspección final para verificación de cumplimiento de especificaciones.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).
- Base granular: Densidad y compactación (≥ 95% Proctor modificado).
- Soldaduras: Inspección visual y, si aplica, ensayos no destructivos (líquidos penetrantes).
- Vidrio templado: Certificación de temple y espesor (10 mm).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Nivelación de superficies: ± 5 mm en 3 m de regla.
- Pendiente transversal de andén: 1% a 2% (hacia cuneta).
- Alineación de elementos metálicos: desviación máxima de ± 3 mm.
- Juntas en placas Superboard: separación uniforme, desviación ≤ 2 mm.
- Espesor de concreto: ± 10 mm respecto al diseño.
- Vidrio templado: sin fisuras, golpes o aristas dañadas.
- Soldaduras: sin porosidad visible y con cordón continuo.

10. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- Vibrador de concreto.
- Formaleta metálica o madera.

11. MATERIALES.

- Concreto 3000 psi triturado 3/8"
- Acero de refuerzo o malla (según diseño estructural)
- Listones metálicos.
- Tornillería galvanizada o inoxidable.
- Pintura anticorrosiva para metal.
- Placas superboard 8mm.
- Perfiles metálicos para soporte de superboard.
- Cinta malla y tornillería para estructura y placa.
- Estuco plástico nevado
- Pintura para exterior koraza.
- Vidrio templado incoloro o de seguridad (10 mm)
- Herrajes y fijaciones en acero inoxidable o aluminio
- Sellador de silicona estructural
- Canoa o canaleta metálica o en PVC (según diseño)
- Bajantes y accesorios
- Marco y hoja de puerta en perfiles metálicos
- Bisagras reforzadas, cerradura y manija.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Arquitectónicos y estructurales.
- Norma NSR-10.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Circulación peatonal hacia Hospital día 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.
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 o 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 1 1 2	2. CERRAMIENTO HACIA ANDÉN EXTERIOR (REEMPLAZA MALLA)

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

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de cerramiento perimetral hacia el andén exterior (h: 2,20m), elaborado en lámina galvanizada de 3 mm de espesor, cortada y conformada según planos de diseño. La lámina recibe pintura protectora para exteriores que garantiza resistencia a la corrosión y a la intemperie. El sistema incorpora refuerzos estructurales metálicos (Paral en tubo PTS 100*100*2mm) conforme a especificaciones técnicas y diseño aprobado, asegurando estabilidad, durabilidad y seguridad.

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

- Replanteo y marcado del eje del cerramiento según planos.
- Verificación de cotas, niveles y alineaciones.
- Definición de puntos de anclaje y ubicación de refuerzos según diseño.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Marcar y alinear los puntos de instalación conforme a planos y especificaciones.
- Colocar y fijar los refuerzos metálicos estructurales (perfiles y marcos).
- Instalar las láminas galvanizadas de 3 mm, asegurando uniones firmes y alineadas.
- Aplicar tratamiento de limpieza y preparación superficial antes de pintar.
- Pintar las superficies con pintura para exteriores de alta resistencia.
- Revisar la fijación, alineación y acabado final, corrigiendo imperfecciones.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual de la lámina galvanizada.
- Prueba de adherencia de pintura (Método ASTM D3359) Si se requiere.
- Verificación de soldaduras y/o fijaciones.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desviación máxima en verticalidad: 3 mm por metro de altura, sin exceder 10 mm en el total de la pieza.
- Desviación máxima en alineación horizontal: 3 mm por metro, sin exceder 10 mm en el total de la longitud instalada.
- No se aceptan rayaduras, ampollamientos, descascaramientos, burbujas, zonas sin galvanizado o corrosión visible.
- Todas las uniones deben quedar firmes, sin juego perceptible.

10. MATERIALES.

- Paral en tubo PTS 100*100*2mm
- Lámina galvanizada 3 mm
- Pintura electrostática paneles para exterior (a dos caras)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Arquitectónicos.
- Norma NSR-10.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Cerramiento hacia andén exterior 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.
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 o 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. 11201	2. PUERTA CORREDIZA VANO 1.0M*2,50M

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de una puerta corrediza de una hoja, diseñada para un vano de 1.00 m de ancho por 2.50 m de alto, construida en tablero MDF RH (resistente a la humedad), adecuada para ambientes interiores con condiciones de humedad moderada, sistema corredizo (riel superior, herrajes, guías inferiores), tratamiento superficial (lijado, sellado y pintura o laminado según especificación), así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de medidas del vano
- Revisión del estado de muros y dinteles
- Terminación de acabados previos
- Coordinación con otras redes existentes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar vanos, muros anclaje, pisos nivelados y redes existentes.
- Marcar ubicación y alineamiento del riel y la puerta.
- Instalación del Riel.
- Instalación de la Guía
- Montaje de la Hoja de Puerta
- Verificar el desplazamiento libre, sin rozamientos ni saltos.
- Instalación de Accesorios
- Terminación y Limpieza

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcto alineamiento.
- Correcto Plomo y nivelación.
- Contenido desplazamiento y fijación de accesorios.

10. MATERIALES.

- Riel en acero juego completo con rodachines.
- Puerta corrediza para vano de 1,0*2,50.
- Riel en acero juego completo con rodachines.
- Guía inferior puerta.
- Moldura dintel en madera.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta Menor

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 6050, NTC 2017, NTC 1520, NTC 3318.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11202	2. PUERTA CORREDIZA VANO 0,80M*2,50M
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de una puerta corrediza de una hoja, diseñada para un vano de 0.80 m de ancho por 2.50 m de alto, construida en tablero MDF RH (resistente a la humedad), adecuada para ambientes interiores con condiciones de humedad moderada, sistema corredizo (riel superior, herrajes, guías inferiores), tratamiento superficial (lijado, sellado y pintura o laminado según especificación), así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de medidas del vano
- Revisión del estado de muros y dinteles
- Terminación de acabados previos
- Coordinación con otras redes existentes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar vanos, muros anclaje, pisos nivelados y redes existentes.
- Marcar ubicación y alineamiento del riel y la puerta.
- Instalación del Riel.
- Instalación de la Guía
- Montaje de la Hoja de Puerta
- Verificar el desplazamiento libre, sin rozamientos ni saltos.
- Instalación de Accesorios
- Terminación y Limpieza

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcto alineamiento.
- Correcto Plomo y nivelación.
- Contenido desplazamiento y fijación de accesorios.

10. MATERIALES.

- Riel en acero juego completo con rodachines.
- Puerta corrediza para vano de 0.8*2,50.
- Riel en acero juego completo con rodachines.
- Guía inferior puerta.
- Moldura dintel en madera.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 6050, NTC 2017, NTC 1520, NTC 3318.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11203	2. MUEBLE PUESTO DE ENFERMERIA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

suministro e instalación de mueble fijo en MDF RH (resistente a la humedad) en área de enfermería, según diseño arquitectónico. Se incluye instalación de herrajes (bisagras, correderas, manijas), nivelación, anclajes a muro y sellado de juntas.

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

- Construcción de muros y acabados verticales.
- Instalación de redes sanitarias y eléctricas.
- Colocación de pisos definitivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replanteo.
- Verificar el estado de tableros, bordes y herrajes.
- Fijación de módulos
- Nivelar y anclar
- Sellado y terminaciones.
- Limpiar superficies.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Dimensiones del mueble.
- Plomos y nivelación.
- Ensayo funcional.
- Ensayo de resistencia al esfuerzo leve.
- Inspección visual de acabados

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Nivelación del mueble - ± 2 mm por metro lineal
- Alineación vertical (plomo) - ± 3 mm en altura total
- Fijación y estabilidad - Sin movimiento perceptible al manipular
- Módulos sin golpes perforaciones y ondulaciones.

10. MATERIALES.

- Mueble en aglomerado según detalle.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 2017, NTC 6050, ASTM D1037.
- Resolución 3100 de 2019.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11204	2. ZÓCALO ESTILO MADERA SPC

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de zócalo decorativo estilo madera, fabricado en material SPC (Stone Plastic Composite), con altura y diseño según especificaciones del proyecto, lo que le otorga alta resistencia a la humedad, impactos y abrasión, siendo ideal para zonas interiores de alto tránsito.

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

- Construcción de muros y acabados verticales.
- Colocación de pisos definitivos.
- Limpieza del área base de muros.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replanteo del recorrido del zócalo
- Corte de piezas a medida
- Aplicación de adhesivo
- Instalación del zócalo.
- Acabados y remates.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de nivel y plomo.
- Adherencia o fijación mecánica
- Sellado de juntas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Separación entre piezas contiguas - ≤ 1 mm.
- Separación contra muro o piso - ≤ 1 mm (sin espacios visibles)
- Alineación en esquinas y uniones - Sin escalonamientos visibles.

10. MATERIALES.

- Zócalo SPC texturizado.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- Equipo Acarreo externo zócalo.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 4595, ISO 10582.
- Ficha técnica del fabricante del zócalo SPC

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro lineal (ML), instalado 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11301	2. VENTANA VIDRIO FIJO TEMPLADO LAMINADO 10MM, ALUMINIO COLOR NEGRO. INCLUYE RESANE Y SELLO.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de ventana de vidrio fijo templado laminado de seguridad de 10 mm de espesor, montado en perfilería de aluminio color negro, con acabado anodizad. El vidrio debe cumplir con normas de seguridad y resistencia al impacto, y ser instalado en condiciones de estanqueidad y alineación.
La actividad incluye la nivelación, fijación del marco, colocación del vidrio, aplicación de sellos perimetrales de silicona estructural o neutra, que garantizan una correcta instalación y funcionamiento.

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

- Terminación de muros donde se realizará la instalación.
- Vanos terminados.
- Replanteo de ubicación y altura de ventanas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación del vano.
- Presentar en el vano, nivelar y fijar con anclajes mecánicos.
- Verificar escuadra y plomo del marco.
- Colocación del vidrio laminado templado 10 mm.
- Aplicación de sello perimetral.
- Resane de puntos de anclaje y juntas.

7. ALCANCE

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Control de nivel y plomo.
- Revisión visual del vidrio.
- Prueba de derrames a sellos y juntas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Plomo vertical del marco - ± 3 mm en altura total.
- Fijación del vidrio - Sin juego o vibración.
- Sellado perimetral - Continuo, sin burbujas.

10. MATERIALES.

- Ventana sistema 1101 vidrio templado 10 mm.
- Sello perimetral.
- Plástico o cartón para protección ventana.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 5386, NTC 1321 / ASTM C1048.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ventanearía instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11304	2. PUERTA VIDRIERA 2 ALAS EN ALUMINIO 1,40*2,50, ALUMINIO COLOR NEGRO, VIDRIO LAMINADO. INCLUYE RESANE Y SELLO.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puerta vidriera de dos hojas abatibles con estructura en aluminio color negro acabado anodizado, con dimensiones totales de 1,40 m de ancho por 2,50 m de alto. Cada hoja incorpora vidrio laminado de seguridad, conforme a las especificaciones arquitectónicas y normativas vigentes.
La instalación incluye el montaje y fijación de la perfilería de aluminio, colocación de vidrio laminado, instalación de herrajes (bisagras, cerraduras, manijas), así como la aplicación de sellador perimetral (silicona estructural o neutra) para garantizar estanqueidad.

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

- Construcción y acabado del vano.
- confirmación de medidas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación del vano.
- Presentación y fijación del marco de aluminio
- Fijación al muro mediante tornillería con tacos plásticos, garantizando nivel y escuadra.
- Instalación del vidrio laminado en cada hoja.
- Ensamblaje y colgado de las hojas sobre bisagras.
- Manijas, cerradura, sistema de cierre.
- Aplicación de sellador perimetral.
- Resane de puntos de fijación y terminación del vano.

7. ALCANCE

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación dimensional del vano.
- Control de nivel y plomo del marco.
- Ensayo de apertura y cierre.
- Prueba de hermeticidad básica.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Plomo vertical del marco - ± 3 mm en altura total.
- Sellado perimetral - Continuo, sin burbujas o cortes visibles.
- Correcto funcionamiento del sistema.
- sistema sin filtraciones.

10. MATERIALES.

- Puerta doble ala batiente pivotada, con automatismo.
- sello perimetral.
- Protección ventana.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta Menor.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1321 / ASTM C1048, NTC 5386 / ASTM C1172.
- NTC 6050, Manual del fabricante del sistema de aluminio y herrajes.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), puerta vidriera instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11305	2. PUERTAS CORTA FUEGO
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(UN), UNIDAD.

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puertas cortafuego certificadas, diseñadas para resistir el paso del fuego, humo y gases calientes durante un tiempo determinado según su clasificación, Estas puertas están compuestas por una hoja metálica rellena con material aislante térmico, marco metálico, burletes intumescentes y herrajes certificados.

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

- Construcción y acabado del vano.
- Confirmación de medidas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación del vano.
- Presentación y fijación del marco.
- Fijación al muro mediante tornillería con tacos plásticos, garantizando nivel y escuadra.
- Instalación hoja corta fuego.
- Manijas, cerradura, sistema de cierre.
- Aplicación de sellador perimetral.
- Resane de puntos de fijación y terminación del vano.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación dimensional del vano.
- Control de nivel y plomo del marco.
- Ensayo de apertura y autocierre.
- Prueba de hermeticidad básica.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Plomo vertical del marco - ± 3 mm en altura total.
- Sellado perimetral - Continuo, sin burbujas o cortes visibles.
- Correcto funcionamiento del sistema.
- Holgura inferior (hoja–piso) - Máx. 10 mm (sin obstruir cierre).

10. MATERIALES.

- Puerta corta fuego

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10, ASTM E2074 / UL 10C.
- NTC 2885 / ASTM E152, NFPA 80.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), puerta corta fuego instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11306	2. PUERTA TIPO ROLLO CON MOTOR A 110V

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puerta enrollable metálica, operada mediante motor eléctrico monofásico de 110 V, con control de apertura y cierre manual o automatizado. Este tipo de puerta está compuesta por láminas de acero galvanizado, que se enrollan en un eje superior mediante un sistema de guías laterales y tambor, ideal para espacios industriales, comerciales o de servicios.

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

- Construcción y acabado del vano.
- Confirmación de medidas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación del vano.
- Fijación de guías laterales
- Montaje del eje de enrollamiento y tambor.
- Instalación del motor eléctrico (110 V).
- Conexión a red eléctrica.
- Calibración del sistema.
- Resane y sellado.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación dimensional.
- Verificación eléctrica.
- Calibración de límites.
- Ensayo de funcionamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Alineación de guías - ± 3 mm.
- Holgura lateral con guía - 2 a 5 mm.
- Tiempo de apertura/cierre - Según ficha técnica del motor.
- Posición final de apertura/cierre - ± 10 mm.

10. MATERIALES.

- Puerta tipo rollo en lámina galvanizada.
- Motor 110 V con control remoto.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 2050 / RETIE, ANSI/DASMA 102 / 108.
- ISO 9001, NSR-10.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), puerta instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11307	2. PUERTA VIDRIERA 4 ALAS, 2 FIJAS+2 CORREDIZAS 2.80*2,50 ALUMINIO COLOR NEGRO, VIDRIO LAMINADO. INCLUYE RESANE Y SELLO

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de sistema de puerta vidriera de 4 hojas, compuesta por 2 paneles fijos y 2 móviles corredizos, con estructura en perfiles de aluminio color negro y acristalamiento en vidrio laminado de seguridad. Esta solución está diseñada para proporcionar iluminación natural, continuidad visual y accesibilidad, combinando funcionalidad y estética en áreas interiores o de transición exterior.

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

- Construcción y acabado del vano.
- Confirmación de medidas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación del vano.
- Instalación del marco perimetral.
- Colocación de hojas fijas.
- Montaje de hojas corredizas.
- Sellado perimetral.
- Resane y acabado final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación dimensional del vano.
- Control de nivel y plomo del marco.
- Ensayo de apertura y cierre.
- Prueba de hermeticidad básica.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Plomo vertical del marco - ± 3 mm en altura total.
- Sellado perimetral - Continuo, sin burbujas o cortes visibles.
- Correcto funcionamiento del sistema.
- sistema sin filtraciones.

10. MATERIALES.

- Puerta doble ala batiente pivotada, con automatismo.
- sello perimetral.
- Protección ventana.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1321 / ASTM C1048, NTC 5386 / ASTM C1172.
- NTC 6050, Manual del fabricante del sistema de aluminio y herrajes.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), puerta instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11401	2. SANITARIO TAZA ERIE ENTRADA POSTERIOR CORONA O SIMILAR

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de sanitario tipo taza, modelo Erie de entrada posterior de la marca Corona o equivalente, diseñado para descarga eficiente y conexión hidráulica posterior. El sanitario debe cumplir con los requerimientos de eficiencia en consumo de agua, confort ergonómico y resistencia mecánica conforme a normativa sanitaria vigente.

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

- Salidas de redes sanitarias y de agua fría.
- Revestimiento de pisos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar dimensiones del espacio, nivel del piso y alineación de la salida sanitaria y toma hidráulica.
- Preparación de conexiones.
- Colocación cuidadosa sobre el anillo de cera, alineación y presión para garantizar sello.
- Instalación de conexión flexible desde toma posterior hasta válvula de entrada.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Aplicación de silicona sanitaria en el perímetro inferior.
- Limpieza de superficies y retiro de excedentes.
- Pruebas funcionales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de nivelación.
- Prueba de llenado.
- Prueba de descarga.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Nivelación de la taza - ± 3 mm.
- Sin Fugas o filtraciones.
- Descarga completa con una sola activación.

10. MATERIALES.

- Taza sanitario Erie color blanco entrada posterior.
- Soporte de taza Erie.
- Cemento blanco.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 920 / NTC 2771.
- NTC 1700 / NTC 2885.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), sanitario instalado 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11402	2. PUSH POSTERIOR SANITARIO REF 03111101 O SIMILAR

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación del sistema de accionamiento tipo push posterior para taza sanitaria, referencia 03111101 o equivalente, compatible con sanitarios de alimentación hidráulica posterior. Este dispositivo permite el accionamiento mecánico de la descarga del agua, garantizando eficiencia en el uso del recurso hídrico, facilidad de uso y durabilidad en ambientes de uso frecuente.

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

- Instalación de taza nivelada, sellada.
- Disponibilidad de red hidráulica en funcionamiento.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Confirmar compatibilidad entre el push y el sanitario instalado.
- Desempaquetar el push y revisar sus componentes: cuerpo, botón, empaque, sistema de acople.
- Instalación del dispositivo.
- Conexión hidráulica.
- Verificar unión entre la toma de agua y la válvula del sanitario.
- Aplicar silicona sanitaria si es requerido para garantizar estanqueidad.
- Prueba de funcionamiento.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de alineación.
- Prueba de activación.
- Verificación de presión de agua.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Fijación del push – sin movimiento ni vibraciones.
- Descarga completa.
- Posición del botón nivelado y accesible.
- Sin Fugas en conexiones.

10. MATERIALES.

- Válvula tipo push de empotrar
- Accesorios.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 2885 / NTC 1700, NSR-10.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de válvula push instalada 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.

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. 11403	2. LAVAMANOS FREE INSTITUCIONAL CORONA O SIMILAR

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de lavamanos tipo Free institucional, marca Corona o similar, fabricado en porcelana sanitaria vitrificada de alta resistencia, diseñado para ambientes de alto tráfico como clínicas, hospitales, instituciones educativas, baños públicos y áreas administrativas.

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

- Instalación de salidas redes hidráulicas y sanitarias.
- Terminación de muros (revestimiento o pintura).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar nivel del muro, alturas de conexión y compatibilidad del lavamanos.
- Marcar perforaciones en la pared según plantilla del fabricante.
- Verificar nivel y alineación horizontal.
- Perforación y fijación.
- Conectar desagüe y sifón hacia la red sanitaria.
- Instalar la grifería.
- Sellado y acabado.
- Pruebas funcionales.

.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de drenaje.
- Ensayo de estanqueidad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Nivelación del lavamanos - ± 3 mm.
- Sin Fugas en conexiones.

10. MATERIALES.

- Lavamanos Free color blanco.
- Semi pedestal lavamanos Free.
- Conjunto desagüe plástico.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 2885 / NTC 1700, NSR-10.
- Resolución 0330 de 2017, Código Colombiano de Plomería.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de lavamanos instalado 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.

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. 11404	2. GRIFERIA PARA LAVAMANOS PUSH DE MESA CORONA O SIMILAR

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de grifería tipo push de mesa para lavamanos, marca Corona o equivalente, en acabado cromado, con sistema de accionamiento por presión (push) que permite el cierre automático, contribuyendo al ahorro de agua. La actividad incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación

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

- Verificación de diseño y especificaciones.
- Conexión de tuberías de alimentación de agua (fría o caliente) hasta el punto de conexión.
- Lavamanos instalado correctamente.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión previa del punto de instalación
- Limpieza de las roscas y superficies de contacto.
- Instalación de la grifería.
- Conexión hidráulica.
- Aplicar cinta teflón en las conexiones roscadas para asegurar estanqueidad.
- Abrir la válvula de paso para presurizar el sistema.
- Accionar la grifería tipo push para verificar el flujo, cierre automático y ausencia de fugas.
- Sellado y limpieza final.

.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de funcionamiento mecánico.
- Prueba de caudal.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Sin fugas en conexión.
- Duración de flujo entre 6 y 10 segundos.
- Caudal de entrega según fichas técnicas.

10. MATERIALES.

- Grifería lavamanos institucional push mesa Max.
- Abasto plástico con control.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1644, NTC 3538.
- NTC 1500.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de grifería instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11405	2. BARRA DE SEGURIDAD EN L REF 706580001 O SIMILAR

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de barra de seguridad en forma de "L", en acero inoxidable, referencia 706580001 o equivalente, diseñada para brindar apoyo y seguridad en baños o áreas de acceso universal. Barra con acabado satinado, fijación a muro mediante tornillería y anclajes adecuados según el tipo de superficie, para cumplir con las normas de accesibilidad y seguridad establecidas.

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

- Validar que el muro tenga la resistencia estructural necesaria para soportar la carga.
- Marcación de puntos de instalación.
- Coordinación con redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión previa del punto de instalación y planos de detalles.
- Ubicación y marcación.
- Perforación del muro.
- Instalar anclajes tipo mariposa, para garantizar una fijación firme.
- Fijación de la barra.
- Verificar el correcto ajuste y alineación con nivel de burbuja.
- Acabado final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de resistencia mecánica (carga manual).
- Verificación de medidas y ubicación

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Alineación y nivel – 1mm horizontal y vertical.
- Resistencia a carga manual – debe soportar más de 90 kg sin presentar movimiento.
- Sin rayones visibles, residuos de sellado o golpes.

10. MATERIALES.

- Barra de seguridad en L.
- Chazos y tornillos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10 título G, NTC 6047.
- NTC 4995, Ley 1618 de 2013.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de barras instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11406	2. BARRA DE SEGURIDAD PLEGABLE REF 706590001 O SIMILAR
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de barra de seguridad plegable en acero inoxidable, referencia 706590001 o equivalente, diseñada para brindar apoyo en baños accesibles. La barra debe contar con sistema de abatimiento (plegado hacia arriba) para facilitar el acceso y optimizar el espacio, y con mecanismo de bloqueo seguro en posición horizontal.

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

- Verificación del muro de soporte
- Marcación de puntos de instalación.
- Coordinación con redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión previa del punto de instalación y planos de detalles.
- Ubicación y marcación.
- Perforación del muro.
- Instalar anclajes tipo mariposa, para garantizar una fijación firme.
- Fijación de la barra.
- Verificar el correcto ajuste y alineación con nivel de burbuja.
- Acabado final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de resistencia mecánica (carga manual).
- Verificación de medidas y ubicación.
- Funcionamiento del plegado.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Alineación y nivel – 1mm horizontal y vertical.
- Resistencia a carga manual – debe soportar más de 90 kg sin presentar movimiento.
- Sin rayones visibles, residuos de sellado o golpes.

10. MATERIALES.

- Barra de seguridad plegable.
- Chazos y tornillos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10 título G, NTC 6047.
- NTC 4995, Ley 1618 de 2013.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de barras instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11407	2. DISPENSADOR DE JABÓN EN ACERO INOX
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de dispensador de jabón líquido en acero inoxidable, de accionamiento manual o push, con capacidad mínima de 800 ml, anclado a muro.
La instalación incluye fijación mediante tornillería y anclajes adecuados al tipo de superficie, nivelación, limpieza y verificación del correcto funcionamiento del mecanismo de dispensado.

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

- Muro totalmente terminado (enchapado, pintado o revestido) y en condiciones de limpieza y nivelación.
- Coordinación con redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión previa del punto de instalación y planos de detalles.
- Ubicación y marcación.
- Perforación del muro.
- Instalar anclajes.
- Fijación de dispensador.
- Verificar el correcto ajuste y alineación con nivel de burbuja.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Nivelación.
- Prueba funcional

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación de dispensador
- funcionalidad 100%.

10. MATERIALES.

- Dispensador de jabón para empotrar
- Chazos y tornillos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10 (Título G), Ley 1618 de 2013.
- Ficha técnica del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de dispensador instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11408	2. DISPENSADOR DE PAPEL DE MANOS EN ACERO INOX
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de dispensador de papel de manos en acero inoxidable, de funcionamiento manual anclado a muro.
La instalación incluye fijación mediante tornillería y anclajes adecuados al tipo de superficie, nivelación, limpieza y verificación del correcto funcionamiento del mecanismo de dispensado.

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

- Muro totalmente terminado (enchapado, pintado o revestido) y en condiciones de limpieza y nivelación.
- Coordinación con redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión previa del punto de instalación y planos de detalles.
- Ubicación y marcación.
- Perforación del muro.
- Instalar anclajes.
- Fijación de dispensador.
- Verificar el correcto ajuste y alineación con nivel de burbuja.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Nivelación.
- Prueba funcional

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación de dispensador
- funcionalidad 100%.

10. MATERIALES.

- Dispensador de toallas
- Chazos y tornillos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10 (Título G), Ley 1618 de 2013.
- Ficha técnica del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de dispensador instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11409	2. DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO EN ACERO INOX
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de dispensador de papel higiénico en acero inoxidable, anclado a muro. La instalación incluye fijación mediante tornillería y anclajes adecuados al tipo de superficie, nivelación, limpieza y verificación del correcto funcionamiento del mecanismo de dispensado.

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

- Muro totalmente terminado (enchapado, pintado o revestido) y en condiciones de limpieza y nivelación.
- Coordinación con redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión previa del punto de instalación y planos de detalles.
- Ubicación y marcación.
- Perforación del muro.
- Instalar anclajes.
- Fijación de dispensador.
- Verificar el correcto ajuste y alineación con nivel de burbuja.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Nivelación.
- Prueba funcional

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación de dispensador
- Funcionalidad 100%.

10. MATERIALES.

- Porta rollos metálico
- Chazos y tornillos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10 (Título G), Ley 1618 de 2013.
- Ficha técnica del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de dispensador instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11411	2. MEZCLADOR DUCHA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de mezclador para ducha, diseñado para regular y combinar el flujo de agua fría y caliente, fabricado en materiales resistentes a la corrosión como latón cromado o acero inoxidable, según especificaciones del proyecto. La actividad incluye la conexión a las redes hidráulicas, montaje empotrado o superficial según diseño.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación muros.
- Verificación de conexiones hidráulicas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalación a salida de abastos.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- sin fugas en sus conexiones.

10. MATERIALES.

- Mezclador ducha.
- Accesorios pvc y cpvc para su instalación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1063.
- NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de mezclador instalado y recibido 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11501	2. ESTUCO INTERIOR

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

4. DESCRIPCIÓN.

Aplicación de estuco plástico en superficies interiores verticales u horizontales, con el fin de obtener un acabado liso, uniforme y apto para recibir pintura. La actividad incluye la preparación del sustrato, corrección de imperfecciones, ejecución de filetería y conformación de ranuras decorativas o funcionales según diseño arquitectónico.

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

- Revisión de planos y especificaciones
- Verificar de muros que estén nivelados y sin defectos mayores.
- Protección de áreas contiguas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Aplicación manual con llana metálica para cubrir imperfecciones.
- Secado y lijado.
- Aplicar segunda y tercera capa, de manera sucesivas para lograr una superficie completamente lisa.
- Entre capas se debe lijar ligeramente y retirar el polvo.
- Ejecutar filetes y encuentros de muros o cielos, garantizando su simetría y rectitud.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Adherencia del estuco.
- Espesor máximo por capa.
- Lijado y acabado.
- Geometría de ranuras y filetes.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Sin desprendimientos de estuco en toda la superficie aplicada.
- Espesor total del estuco - Máximo 3–4 mm acumulado (según fabricante).
- Alineación de filetes - ±2 mm de desviación en líneas rectas.

10. MATERIALES.

- Estuco plástico.
- Filete en PVC.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 6050-1, NTC 1335.
- NSR-10 (Título F – Acabados arquitectónicos), Recomendaciones del fabricante del estuco plástico.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de estuco, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, 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 o 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. 11502	2. PINTURA CIELO RASO TIPO 1 A TRES MANOS

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

4. DESCRIPCIÓN.

Aplicación de pintura arquitectónica tipo 1 (uso interior, base agua) sobre cielos rasos en áreas interiores, en tres manos sucesivas para lograr un acabado uniforme, liso y de alta durabilidad. Se garantiza cubrimiento total, adherencia, homogeneidad del color y ausencia de imperfecciones como escurridos, burbujas o parches.

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

- Verificar que los cielos rasos estén terminados, limpios y secos.
- Corregir fisuras, golpes, bordes irregulares o juntas visibles con masilla o estuco fino.
- Protección de elementos.
- Ventilación adecuada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Primera mano de pintura tipo 1
- Si es necesario, lijar suavemente entre manos para eliminar imperfecciones o rebordes.
- Segunda y tercera mano.
- Verificar homogeneidad del color, sin manchas ni diferencias de tono.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Adherencia de la pintura.
- Cobertura y homogeneidad.
- Acabado superficial.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Sin desprendimientos, ni cuarteaduras.
- Color uniforme, sin parches.
- Acabado superficial Liso, sin escurridos, brochas marcadas ni residuos sólidos.

10. MATERIALES.

- Pintura tipo 2 a una mano
- Pintura tipo 1 a dos manos

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1335, NTC 4925.
- NSR-10 (Título F – Acabados arquitectónicos), Ficha técnica del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de pintura, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, 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. 11502 (2)	2. REPINTE CIELO RASO PISO 2
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Repinte de cielo raso, realizado para restaurar el acabado afectado por la apertura de registros de instalaciones. La actividad incluye preparación de la superficie mediante limpieza, lijado y resane de juntas o perforaciones, aplicación de sellador o base según el tipo de material, y pintura de acabado en el color y textura original para lograr uniformidad con las áreas circundantes.

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

- Verificación de registros realizados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies donde se realizó el registro.
- Protección y limpieza del lugar.
- Aplicación de pintura.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Elementos pintados sin burbujas, quemaduras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Pintura tipo 2 a una mano.
- Pintura tipo 1 a dos manos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1072, NTC 1335.
- NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2), de pintura en registros ejecutados y recibido 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11503	2. PINTURA MUROS INTERIORES TIPO 1 A TRES MANOS

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

4. DESCRIPCIÓN.

Aplicación de pintura arquitectónica tipo 1, sobre muros interiores previamente estucados y lijados. La actividad incluye limpieza de la superficie. la ejecución de tres manos de pintura distribuidas uniformemente, mediante brocha, rodillo o sistema de aspersión. Cada capa debe ser aplicada respetando los tiempos de secado recomendados por el fabricante, asegurando un acabado homogéneo, libre de burbujas, escurridos, parches o diferencias de tono. Se garantiza cobertura total, durabilidad y presentación conforme a las especificaciones del proyecto.

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

- Verificar que los muros estén terminados (estuco seco, sin humedad, sin fisuras) y limpios.
- Corregir fisuras, golpes o áreas desalineadas con masilla o estuco fino.
- Cubrir pisos, marcos de puertas, ventanas, luminarias, tomas eléctricas y otros elementos con cinta y plástico.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Primera mano de pintura tipo 1
- Si es necesario, lijar suavemente entre manos para eliminar imperfecciones o rebordes.
- Segunda y tercera mano.
- Verificar homogeneidad del color, sin manchas ni diferencias de tono.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Adherencia de la pintura.
- Cobertura y homogeneidad.
- Acabado superficial.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Sin desprendimientos, ni cuarteaduras.
- Color uniforme, sin parches.
- Acabado superficial Liso, sin escurridos, brochas marcadas ni residuos sólidos.

10. MATERIALES.

- Pintura tipo 2 a una mano
- Pintura tipo 1 a dos manos

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1335, NTC 4925.
- NSR-10 (Título F – Acabados arquitectónicos), Ficha técnica del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de pintura, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, 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 o 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. 11504	2. PINTURA ACRÍLICA PARA EXTERIOR A TRES MANOS

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

4. DESCRIPCIÓN.

Aplicación de pintura acrílica base agua, formulada especialmente para exteriores, en superficies previamente tratadas, con el fin de proporcionar protección contra la intemperie y lograr un acabado estético uniforme. Se ejecuta mediante brocha, rodillo o aspersión, garantizando cobertura total, resistencia a la humedad, a los rayos UV y durabilidad según las condiciones ambientales del proyecto.

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

- Verificar que la superficie exterior esté completamente terminada, seca, libre de humedad.
- Corregir grietas, cavidades o superficies desiguales.
- Protección de elementos adyacentes.
- Condiciones climáticas adecuadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Primera mano de pintura tipo 1
- Si es necesario, lijar suavemente entre manos para eliminar imperfecciones o rebordes.
- Segunda y tercera mano.
- Verificar homogeneidad del color, sin manchas ni diferencias de tono.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Adherencia de la pintura.
- Cobertura y homogeneidad.
- Acabado superficial.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Sin desprendimientos, ni cuarteaduras.
- Color uniforme, sin parches.
- Acabado superficial Liso, sin escurridos, brochas marcadas ni residuos sólidos.

10. MATERIALES.

- Pintura tipo 2 a una mano
- Pintura tipo 1 a dos manos

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1335, NTC 4925.
- NSR-10 (Título F – Acabados arquitectónicos), Ficha técnica del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de pintura ejecutado y aceptado por la interventoría, 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 o 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. 11702	2. ASEO DETALLADO
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Limpieza exhaustiva y minuciosa de todas las áreas intervenidas durante el proceso constructivo, con el fin de dejarlas en condiciones óptimas de presentación, seguridad y habitabilidad. Esta actividad incluye la recolección y disposición adecuada de residuos de obra (polvo, restos de materiales, empaques, manchas de pintura, adhesivos, morteros y otros), el barrido y lavado de pisos, limpieza de superficies verticales y horizontales, luminarias, vidrios, marcos, sanitarios, mobiliario fijo y demás elementos instalados. Se realiza con herramientas y productos de limpieza apropiados, garantizando un acabado libre de suciedad, manchas o materiales extraños, según estándares de entrega final del proyecto.

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

- Todas las actividades constructivas hayan finalizado en el área a intervenir.
- Retiro de materiales y herramientas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Recolección de residuos.
- Barrido y aspirado de pisos, paredes y cielos rasos según el tipo de superficie.
- Trapeado, fregado o lavado de pisos y superficies, utilizando productos de limpieza adecuados para cada material.
- Limpieza detallada de ventanas, marcos, puertas, vidrios, mobiliario fijo, accesorios sanitarios, grifería, interruptores, luminarias, rejillas de ventilación,
- Revisión final y retoques

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación visual de Limpieza de superficies.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Superficies sin polvo, Completamente limpios, desinfectados y sin residuos de obra.

10. MATERIALES.

- Elementos de aseo

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Resolución 2184 de 2019, NTC 5830, NTC 3701.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de espacio aseado y aceptado por la interventoría, 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 o 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. 11703	2. BOTADA EXTERNA DE MATERIAL SOBRANTE.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Recolección, transporte y disposición final de residuos y materiales sobrantes generados durante el desarrollo de la obra civil, como escombros, tierra, restos de concreto, materiales demolidos, entre otros, en un sitio de disposición autorizado por la autoridad ambiental competente. Se garantiza la trazabilidad de la disposición mediante los respectivos manifiestos o soportes de entrega.

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

- Clasificación del material sobrante.
- Coordinación logística (disposición de vehículo).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Recolección manual o mecánica del material sobrante en obra.
- Cargue en el vehículo asignado, garantizando estabilidad y seguridad de la carga.
- Transporte hasta el botadero.
- Descargue en botadero oficial.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Control del tipo de residuo.
- Trazabilidad.
- Verificación del botadero

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Confirmación visual y documental de que el material corresponde a RCD no peligrosos.
- Registro de fecha, vehículo, volumen estimado y sitio de disposición.
- Documentación al día del botadero donde se dispondrás los residuos

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Resolución 472 de 2017 (MinAmbiente Colombia), NTC 6046.
- Plan de manejo ambiental del proyecto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cubico (M3) de residuos transportados y llevados al botadero correspondiente con previa autorización de 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 o 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. 11704	2. JARDINERIA EXTERIOR
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Actividad que comprende la adecuación y siembra de áreas verdes conforme a los planos paisajísticos del proyecto. Incluye preparación del terreno (limpieza, nivelación y abonado), suministro y plantación de especies vegetales seleccionadas (césped, arbustos, flores y árboles).
Todo debe realizarse siguiendo las especificaciones técnicas, estéticas y ambientales definidas en los diseños aprobados.

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

- Revisión de diseños paisajísticos.
- Retiro de escombros, maleza, basura y material vegetal no deseado para dejar el terreno libre y apto para el trabajo.
- Delimitación y replanteo.
- Adecuación del terreno.
- Coordinación con otras actividades de obra.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se realiza la limpieza del área.
- Se efectúa la nivelación, escarificación del suelo.
- Distribución y plantación de especies vegetales.
- Instalación de elementos decorativos o funcionales.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de permeabilidad o infiltración.
- Inspección visual y revisión documental del tipo de vegetación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Ubicación de especies según plano.
- sin filtraciones en ningún lugar de la jardinera, para riego y mantenimientos posteriores

10. MATERIALES.

- Vegetación exterior

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 5599, NTC 3700.
- Resolución 0628 de 2015 – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de jardinera ejecutada y aceptado por la interventoría, 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 o 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. 11708	2. ENGRAMADO ZONAS VERDES
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Actividad que consiste en la siembra o instalación de césped en las áreas designadas como zonas verdes dentro del proyecto, con el fin de generar cobertura vegetal uniforme y estética. Incluye la preparación del terreno.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Limpieza del terreno.
- Nivelación del terreno.
- Delimitación de las áreas verdes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación del terreno preparado.
- Humedecimiento del terreno
- Aplicación del césped.
- Riego inmediato.
- Limpieza de la zona.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de cobertura vegetal.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Cobertura completa según diseños.

10. MATERIALES.

- Grama tipo Macana o similar

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 5599, NTC 3700.
- Resolución 0628 de 2015 – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de grama instalada y aceptado por la interventoría, 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 o 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. 10101	2. CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA DE POLIPROPILENO H:2,10M

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de cerramiento provisional en tela de polipropileno - H=2.10m de altura, incluye soporte en postes en madera común de 2" cada 2.0m, anclados en área a intervenir en concreto de 3000psi.

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.

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

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

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar excavación manual para cimientos.
- Empotrar postes de madera cada 2.0 metros.
- Instalar la tela de polipropileno 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.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de los empotramientos de los postes de madera.
- Alineación del cerramiento de acuerdo al trazado.

9. 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.

10. MATERIALES.

- Tela de polipropileno.
- Postes de madera común de 2".
- Concreto de 3000 psi.
- Puntilla con cabeza de 1 - 3".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para excavaciones.
- Herramienta menor para albañilería.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del municipio de Marinilla.

15. 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 o 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. 10102	2. SEÑALIZACIÓN DE OBRA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de señalización vertical reflectiva, anclados en área a intervenir en concreto de 3000psi.

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

- Evaluar los diferentes sitios de trabajo a señalizar.
- Prever zonas de riesgo en obra a señalizar.
- Localizar accesos y salidas vehiculares y peatonales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar excavación manual para cimientos.
- Empotrar señalización vertical reflectiva.
- Garantizar la verticalidad de la señalización.
- Desmontar la señalización para entrega de la obra y resane de las perforaciones de acuerdo al material que diga en planos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de los empotramientos de la señalización vertical.
- Verificar la verticalidad de la señalización.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Garantizar la correcta ubicación de las diferentes señalizaciones, que no interfieran con las actividades a realizar ni con el tránsito vehicular o peatonal.

10. MATERIALES.

- Señalización vertical reflectiva
- Concreto de 3000 psi.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para excavaciones.
- Herramienta menor para albañilería.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del municipio de Marinilla.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) debidamente instalados 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 de la señalización al final de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10103	2. LOCALIZACIÓN, TRAZADO, REPLANTEO Y CHEQUEO (TOPOGRAFÍA)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(DÍA), Día.**

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.

5. 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.

6. 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.
- Emplear nivel de precisión para obras que lo necesiten.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.

7. ALCANCE.

8. 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.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

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

10. MATERIALES.

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

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Día de comisión topográfica debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por La Interventoría. 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 o 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. 10107	2. DESMONTE JUEGOS INFANTILES
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2) Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Realizar el desmonte de los juegos infantiles existentes y acopiarlos en el lote en el sitio asignado por el hospital.

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

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de depósito de material desmontado.
- Definir rutas internas al sitio de acopio.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar desmontaje sencillo.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de la uniformidad del trazado de las líneas de corte de ser necesario.
- Disposición de residuos al finalizar actividad

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Realizar los retiros del material desmontado.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Cortadora.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del Municipio de Marinilla.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de área desmontada, debidamente ejecutado y recibido 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 o 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. 10108 – 1 – 2	2. DESMONTE CUBIERTA EXISTENTE RAMPA DE ACCESO
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2) Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en el retiro controlado de la cubierta existente de la rampa de acceso, compuesta por cielo raso inferior, teja de fibrocemento (Eternit) en la parte superior y estructura metálica de soporte. El procedimiento incluye la protección de áreas y elementos aledaños, el corte o desmontaje de piezas según el sistema de fijación, el manejo seguro de materiales, especialmente del fibrocemento, y la disposición final de los residuos conforme a la normatividad ambiental vigente.

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

- Delimitación y señalización del área de trabajo.
- Instalación de protecciones para evitar daños en elementos cercanos.
- Revisión estructural para planear el orden seguro de desmonte.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Retiro del cielo raso inferior mediante corte o liberación de elementos de fijación.
- Desmonte de tejas de fibrocemento, manipulándolas con cuidado para evitar fracturas y polvo.
- Corte y desmontaje de la estructura metálica de soporte, siguiendo un orden que mantenga la estabilidad.
- Clasificación y acopio de materiales reutilizables.
- Embalaje y disposición final de residuos no aprovechables en sitio autorizado.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual de limpieza y retiro completo de elementos.
- Disposición de residuos al finalizar actividad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Retiro total de los elementos indicados sin daños a la estructura remanente.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Cortadora.
- Equipo protección caída de objetos
- Grúa Izaje de elementos.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del Municipio de Marinilla.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de área desmontada, debidamente ejecutado y recibido 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 o 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. 10109	2. PROTECCIÓN FACHADA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la instalación de un sistema temporal de protección en la fachada para prevenir la caída o desprendimiento de partículas, polvo y elementos durante la ejecución de obra, protegiendo a vecinos y transeúntes. El sistema incluye brazos metálicos de perfil 2" y longitud de 3 m, tela polisombra de alta resistencia para contención y guayas de acero de 1/4" para fijación y soporte. La instalación se realiza de forma segura, asegurando la estabilidad y resistencia ante condiciones de viento y uso prolongado.

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

- Inspección de la fachada para identificar puntos de anclaje y zonas críticas de riesgo.
- Limpieza y despeje del área de trabajo, retirando obstáculos o elementos sueltos.
- Aislamiento y señalización de la zona para control de acceso de peatones y trabajadores.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Marcado de puntos de anclaje sobre la fachada según plano o criterio técnico.
- Fijación de brazos metálicos de perfil 2" x 3 m en posición inclinada o vertical según diseño.
- Instalación de guayas de acero de 1/4", tensadas y aseguradas para soporte de la malla.
- Colocación de la tela polisombra asegurando solapes y tensión adecuada para evitar desprendimientos.
- Inspección final para verificar firmeza, tensión y cobertura total de la zona de riesgo.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual del anclaje y tensión de guayas.
- Revisión de cobertura para garantizar que no queden espacios expuestos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Cobertura de la tela polisombra sin holguras ni desprendimientos visibles.
- Tensado de guayas uniforme.

10. MATERIALES.

- Brazos metálicos 2"*3m
- Guayas de acero de 1/4" con tensores y grilletes.
- Tela polisombra de alta densidad para protección de fachada.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- Taladro y pulidora.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Resolución 1409 de 2012 (Ministerio de Trabajo, Colombia) – Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de protección en fachada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10201	2. DESCAPOTE
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Remoción manual de la capa superficial del terreno compuesta por material orgánico, raíces, residuos vegetales y tierra negra que no ofrecen las condiciones de estabilidad ni capacidad portante necesarias para soportar estructuras, incluye cargue, transporte interno y botada en sitio asignado.

El objetivo principal del descapote es alcanzar un estrato del terreno con mejores propiedades mecánicas, apto para realizar procesos constructivos posteriores como excavaciones, rellenos estructurales o cimentaciones. La profundidad del descapote será definida por los estudios de suelo.

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

5. 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.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión y trazado del área, donde se defina los límites a intervenir y confirmar la profundidad de descapote.
- Corte y retiro de vegetación superficial utilizando herramientas como machetes, palas o azadones.
- Remoción del suelo orgánico con pica, pala o azadón hasta alcanzar el estrato deseado, trabajando preferiblemente por secciones para controlar una profundidad uniforme.
- Cargue y transporte de material extraído en carretillas a su sitio de acopio definido por el proyecto.
- Una vez retirada la capa vegetal, se realiza la nivelación manual para dejar la superficie lista para Las siguientes actividades
- Verificar niveles finales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

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

10. MATERIALES.

- Los necesarios para su correcta ejecución.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores para Excavaciones.
- Carretilla.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El descapote se medirá en Metro Cuadrado (M2) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o 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 o 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 o 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. 10202	2. EXCAVACIÓN DE 0-2M

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

4. DESCRIPCIÓN.

Excavación a manual en material heterogéneo de 0.0-2.0 metros, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³, cargue, transporte interno y botada sitio indicado. 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 el sitio indicado por el proyecto.

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

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

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Replanteo del área a excavar con base en los planos del proyecto.
- Instalación de cerramientos o barreras de seguridad en el área de trabajo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Delimitar el área de excavación con cal, estacas o cordeles según los ejes y dimensiones del diseño.
- Se inicia la excavación de forma manual, extrayendo el material capa por capa, manteniendo paredes estables y verticales si el tipo de suelo lo permite o haciendo taludes si es necesario.
- El material excavado se deposita en carretillas o se acopia temporalmente en un lugar seguro y autorizado dentro del sitio de obra, evitando obstrucciones.
- Se mide continuamente la profundidad con herramientas topográficas o manuales, verificando que se cumplan las cotas establecidas en los planos.
- En suelos sueltos o inestables, se implementan elementos de apuntalamiento o entibado para evitar deslizamientos o colapsos.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Se retiran materiales sueltos y se deja el fondo de la excavación limpio, compacto y nivelado, listo para recibir la siguiente actividad constructiva (cimientos, instalaciones, etc.).
- Verificar niveles finales de cimentación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

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

10. MATERIALES.

- Los necesarios para su correcta ejecución.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores para Excavaciones.
- Carretilla.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Las excavaciones se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o 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 o 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 o 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. 10203	2. LLENO EN ARENILLA COMPACTADO MECÁNICAMENTE

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

4. DESCRIPCIÓN.

Lleno y compactación mecánica en capas de un material fino como la arenilla que se deben efectuar en el área de ejecución de las obras de Construcción de la edificación señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos. Cada capa es compactada mecánicamente mediante un compactador tipo canguro, con el fin de garantizar la estabilidad del terreno, mejorar su capacidad portante y minimizar asentamientos diferenciales. La compactación se realiza hasta alcanzar el grado de compactación especificado en el proyecto (usualmente ≥ 90% del Proctor Modificado).

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

- Determinar las especificaciones del material a utilizar.
- Verificar niveles para los llenos.
- Controlar la humedad del material para asegurar una compactación óptima.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Seleccionar la arenilla 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.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego o 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.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos: MOP E10A - 60 o ASTM D1557 - 64T o 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 o ASTM D 1556 - 64 o AASHO T 147 - 54.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Material de Arenilla Seleccionada, 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 o menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.

10. MATERIALES.

- Relleno seleccionado de Arenilla, previamente aprobado por la interventoría.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo manual para excavaciones.
- Equipo manual para compactación.
- Compactador tipo canguro.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metros Cúbicos (M3) de relleno compactado; 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 o 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. 10301	2. CONSTRUCCIÓN MICROPILOTES D:0,15 L:5,0M. INCLUYE REFUERZO

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende la ejecución de micropilotes de 0,15m de diámetro y 5m de longitud como elementos de cimentación profunda. Esta solución se utiliza en condiciones donde el terreno superficial no presenta la capacidad portante adecuada. El proceso incluye perforación del terreno, instalación del acero de refuerzo y la colocación de lechada o mortero cementicio mediante inyección controlada.

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

- Revisión y validación del diseño estructural y geotécnico del micropilote.
- Replanteo y marcación precisa de la ubicación de cada micropilote en el sitio de obra
- Limpieza del área de trabajo y adecuación de accesos para el equipo de perforación.
- Preparación del refuerzo (corte, armado y etiquetado si aplica).
- Verificación de condiciones de seguridad y puesta en marcha del sistema de gestión ambiental (manejo de residuos y lodos).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se realiza la perforación vertical con equipos de rotación o roto-percusión, alcanzando la profundidad especificada (5,0 m). Se controla el diámetro de la perforación (0,15 m) y se maneja adecuadamente el material extraído.
- Instalar en el interior de la perforación el refuerzo estructural del micropilote según diseño.
- Se prepara y vierte una lechada o mortero cementicio fluido, que puede ser bombeado desde el fondo de la perforación hacia la superficie (método tremie), asegurando el llenado completo y envolviendo totalmente el refuerzo.
- Se deja el micropilote en reposo durante el tiempo necesario para permitir el fraguado y desarrollo de resistencia del mortero o lechada.
- Se documentan los parámetros de ejecución (diámetro, profundidad, volumen inyectado, tipo de refuerzo, etc.). Si el proyecto lo exige, se realizan pruebas de carga o ensayos no destructivos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto de f´c=3.000 PSI (21 MPa) Especificación general No. 2.1 NSR-10.
- Acero de refuerzo 7/8".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Perforadora de micropilotes.
- Equipo para vaciado del concreto.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de micropilotes 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 o 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. 10302	2. Construcción Dado de 0,40*0,4*0,45m.

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la construcción de dados de concreto estructural de dimensiones 0,40 × 0,40 × 0,45 metros, utilizados como elementos de cimentación aislada o base de anclaje para columnas, estructuras metálicas u otros elementos verticales. La fundida se realiza con concreto estructural con una resistencia característica de 21 MPa (f'c), vibrado y curado de manera adecuada para garantizar su desempeño mecánico. El dado incluye el refuerzo de acero según diseño estructural, formaleta, vaciado, compactación y protección durante el curado.

5. 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 localización y dimensiones.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Excavación y adecuación del terreno de apoyo, garantizando fondo firme y nivelado.
- Instalación del refuerzo de acero según los planos estructurales (estribos, varillas verticales o anclajes).
- Ensamble y montaje de formaleta, asegurando alineación, nivel y rigidez.
- Verificar refuerzo, recubrimiento, plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Alisar la parte superior del dado, según el nivel de referencia. En caso de que se instalen anclajes, estos deben quedar perfectamente plomados y alineados durante el vaciado.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. 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.

10. MATERIALES.

- Concreto f'c=3.000PSI con agregados de 3/8"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador de concreto.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Dados 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 o 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. 10303	2. CONSTRUCCIÓN VIGAS DE FUNDACIÓN 0,30*0,40

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto de vigas en concreto reforzado f'c=3.000 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 los Dados, 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.

5. 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.

6. 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.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. 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.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=3.000 PSI (21 Mpa) Especificación particular No. 2.1 NSR-10.
- Formaleta para vigas de cimentación.
- Puntilla de 2-1/2".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador de concreto.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. 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 o 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. 10304	2. CONSTRUCCIÓN SOBRECIMIENTO EXTERIOR, EN BLOQUE DE CONCRETO 15*20*40, H:0,20M

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

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de Sobrecimientos en bloque de concreto de 0.15x0.20x0.40m con altura total de 0.20m. Incluye replanteo, levantamiento del sobrecimiento con mortero de pega 1:4, nivelación y alineación de hiladas, llenado de juntas verticales y horizontales y limpieza final.

5. 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.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- 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.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR-10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Espesores mínimos de paredes para Ladrillos. Tabla D 3.3 – NSR-10.
- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR-10.

10. MATERIALES.

- Bloque de concreto de 0.15x0.20x0.40m.
- Mortero 1:4
- Agua.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores
- Mezcladora.
- Cortadora con disco.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de Sobrecimiento en bloque de concreto, 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. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10305	2. CONSTRUCCIÓN LOSA DE CONTRAPISO E:0,15M

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la ejecución de una losa de contrapiso en concreto de 21 Mpa con un espesor uniforme de 0,15 m, conformada sobre una base compactada. Incluye vaciado del concreto con una resistencia especificada, nivelación, vibrado y afinado de la superficie, seguido por el curado adecuado. Esta losa cumple la función de recibir pisos finales, distribuir cargas livianas y generar una superficie estable y nivelada sobre el terreno natural o relleno compactado.

5. 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.
- Replanteo y nivelación del terreno
- Instalación de tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas si se consideran empotradas.
- Colocación de malla electrosoldada o varillas, según diseño, con separadores para garantizar el recubrimiento.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Preparación del concreto 3000 psi
- Colocación del concreto sobre la superficie previamente preparada, distribuyéndolo uniformemente hasta alcanzar el espesor de 0,15 m.
- Utilizar el vibrador para garantizar una superficie nivelada y compacta
- Revisión constante de espesores y niveles con reglas y nivel de burbuja o láser.
- Afinado de la superficie según el acabado requerido.
- Curado del concreto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Variaciones de nivel de +/- 5 mm.

10. MATERIALES.

- Concreto de 3000 psi

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Vibrador de concreto

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Normas NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de PLACA DE CONTRAPISO f'c=3.000PSI - E=0.15m debidamente ejecutado y aceptado por el 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 o 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 0 4 0 1	2. MALLA ELECTROSOLDADA D 188

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende el suministro, corte, transporte y colocación de malla electrosoldada tipo D-188 como refuerzo estructural en elementos de concreto. La malla se instala conforme a los planos estructurales, asegurando traslapos mínimos (usualmente de 20 cm), correcta nivelación y fijación mediante alambre recocido o clips, sobre apoyos que garanticen el recubrimiento exigido (generalmente 2 a 5 cm). Esta malla está compuesta por varillas de acero de refuerzo de alta adherencia, y se utiliza comúnmente en losas, contrapisos, sobrecimientos y elementos planos para mejorar la distribución de esfuerzos y controlar fisuración. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.

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

- Consultar tipo de malla, ubicación, disposición y traslapos en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Replanteo del área de trabajo
- Preparación de la superficie base.
- Corte de la malla según las dimensiones de la losa o superficie a cubrir, evitando desperdicios y facilitando la instalación.
- Preparación de distanciadores.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación del área de trabajo, garantizando una superficie limpia y nivelada.
- Ubicación de separadores de malla distribuidos regularmente para garantizar el recubrimiento adecuado indicado en los planos estructurales.
- Instalación de la malla en el área, garantizando el traslapo mínimo indicado en los planos.
- Fijación de las mallas con alambre recocido asegurando rigidez durante el vaciado.
- Se realiza una inspección general para verificar continuidad, traslapos, alineación y firmeza antes del vaciado del concreto.

7. ALCANCE

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de tracción. (NTC 2289 – ASTM A370).
- Ensayo de resistencia de soldadura. (NTC 5806 – ASTM A1064).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias para mallas electrosoldadas NTC 5806.

10. MATERIALES.

- Malla electrosoldada D188.
- Alambre negro No 18.

.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Malla electrosoldada D188 debidamente instalada y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y 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 o 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 0 4 0 2	2. ACERO DE REFUERZO FIGURADO 1/4 - 5/8"

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende la recepción, almacenamiento, transporte interno y colocación en sitio del acero de refuerzo corrugado, en diámetros entre 1/4" y 5/8", cortado y doblado según planos estructurales (acero figurado). El proceso incluye verificación dimensional y de calidad del material en el momento de la recepción, almacenamiento en condiciones adecuadas que eviten corrosión o deformación, traslado interno hasta el punto de instalación, y disposición del acero en su posición final conforme a diseño, asegurando recubrimientos, amarres con alambre recocido y correcta alineación. 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.

5. 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.

11. **Transporte interno del acero a la zona de instalación**
    - Movilización manual o con equipos auxiliares (carretillas, grúas, plumas), cuidando no deformar el acero ni alterar su forma figurada.
12. **Identificación y organización del acero en sitio**
    - Clasificación del acero según tipo de figura, ubicación y diámetro, facilitando su rápida instalación conforme a los planos.
13. **Colocación del acero de refuerzo**
    - Disposición del acero en su posición final según planos estructurales, asegurando:
      - **Recubrimiento mínimo** (2.5 cm en muros y losas, 5 cm en cimentaciones, o lo que indique el diseño).
      - **Alineación y posicionamiento correcto.**
      - **Traslapos y empalmes** adecuados (mínimo 40 veces el diámetro, o según diseño).
14. **Fijación del acero**
    - Amarre con alambre recocido en cruces, empalmes y estribos para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.
15. **Instalación de separadores**
    - Colocación de tacos plásticos, bloques de concreto o calzas metálicas para garantizar el recubrimiento entre el acero y el concreto.
16. **Revisión final**
    - Inspección por parte del residente o interventoría, para verificar:
      - Cumplimiento de planos.
      - Calidad de los amarres.
      - Posición de los refuerzos.
      - Condiciones de recubrimiento y limpieza.

7. ALCANCE

8. ENSAYOS A REALIZAR.

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

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

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

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 NSR-10. 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.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. 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 o 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. 10501	2. ANCLAJE 5/8"EN ACERO GRADO B7
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(UN), UNIDAD.

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende el suministro, transporte, y colocación de anclajes en varilla de 5/8" fabricados en acero grado B7, fijados mediante adhesivo epóxico tipo Sika o equivalente. Incluye la perforación del concreto con la profundidad y diámetro especificados, limpieza del orificio (con aire y cepillo metálico), aplicación del epóxico conforme a las recomendaciones del fabricante, e instalación de los anclajes asegurando alineación, profundidad de empotramiento y tiempos de curado adecuados. Esta actividad garantiza una conexión estructural firme entre elementos existentes y nuevos, usada comúnmente en refuerzos estructurales, fijación de platinas o elementos metálicos, y empalmes de varillas en estructuras de concreto.

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

- Revisión de planos y especificaciones técnicas
- Verificación del material (Acero y epóxico).
- Preparación del área de trabajo.
- Replanteo con precisión de los puntos de anclaje según planos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1. **Perforación del concreto**
   - Se realiza la perforación con broca de diámetro adecuado (normalmente 2 mm mayor que el diámetro del anclaje) y profundidad según diseño (usualmente entre 10 a 20 veces el diámetro del anclaje).
   - Se debe asegurar que el orificio esté limpio, libre de grietas y sin desprendimientos.
2. **Limpieza del orificio**
   - Se limpia cuidadosamente con un soplado con aire comprimido y cepillado con escobilla metálica del tamaño del agujero.
3. **Aplicación del epóxico**
   - Se prepara y aplica el adhesivo epóxico con pistola de inyección según las instrucciones del fabricante.
   - Se llena aproximadamente entre el 60% y 70% del volumen del orificio para evitar desbordes al insertar la varilla.
4. **Inserción del anclaje**
   - Se introduce la varilla B7 5/8” con movimiento giratorio suave hasta el fondo del orificio, verificando que quede centrada y a la profundidad de diseño.
   - Se evita cualquier movimiento o carga sobre la varilla durante el tiempo de fraguado.
5. **Curado del epóxico**
   - Se deja curar el adhesivo según el tiempo recomendado por el fabricante (dependiendo de la temperatura ambiental, puede variar entre 30 minutos y varias horas).
6. **Verificación final**
   - Se revisa la alineación, verticalidad, nivel y firmeza de los anclajes instalados.
   - En caso de ser requerido, se realizan pruebas de adherencia o extracción de manera aleatoria.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos de extracción (NTC-ISO 834 – ASTM E488)
- Ensayos de tracción (NTC 2289 – ASTM A370)

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia de anclajes – ASTM E488 y NSR-10 Cap. D.5.5.

10. MATERIALES.

- Acero 5/8" para anclajes
- Epóxico Sika o similar
- Tuercas y arandelas

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- Taladro percutor.
- Soplador eléctrico.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de anclajes 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 o 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. 10502	**2. PLACAS ANCLAJES Y SOPORTES ESTRUCTURA**

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en el **suministro, corte, perforación e instalación de platinas en acero estructural**, utilizadas como placas de anclaje o soporte base para estructuras metálicas. Estas placas cumplen funciones de transmisión de cargas entre la estructura y la cimentación. El proceso incluye preparación en taller o en obra, ubicación precisa, nivelación y fijación mediante anclajes mecánicos o químicos, conforme a planos estructurales y normas técnicas.

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

- Revisión de planos estructurales y detalles constructivos, para definir dimensiones, ubicación y elementos de fijación.
- Verificación del material (tipo de acero, espesor, dimensiones, certificados de calidad).
- Replanteo en obra: marcación precisa de ejes y ubicación de las placas.
- Preparación de superficies: limpieza del concreto base y de las placas metálicas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Corte y perforación de la platina, se realiza en taller o en obra con las herramientas adecuadas.
- Posicionar la placa en el lugar definitivo, utilizando nivel y escuadra para garantizar la correcta alineación.
- Fijar la platina dependiendo del diseño estructural, mediante soladura a anclajes embebidos y controlar el torque aplicado en los pernos.
- Hacer una verificación final, donde se compruebe alineación, nivel, perpendicularidad, firmeza y ubicación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de la soldadura (NSR-10 Título F).
- Control visual de soldaduras o ensayos no destructivos si se requieren (AWS D1.1).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Soldaduras esmeriladas y pulidas para obtener uniones continúas y lisas.
- Perfecto acabado de pintura.

10. MATERIALES.

- Platina en acero
- Soldadura

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de placas de acero para soporte de la estructura 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 o 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. 10503	2. ESTRUCTURA METÁLICA TIPO PTS (INCLUYE PINTURA)

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en el suministro, fabricación, transporte, montaje e instalación de perfiles estructurales tubulares tipo PTS de sección cuadrada 200x200 mm y espesor 5 mm, en acero estructural A572 Grado 50, de alta resistencia. Incluye el corte, preparación de bordes, soldadura, perforaciones necesarias, así como la aplicación de sistema de pintura anticorrosiva (primario y acabado) conforme a especificaciones técnicas del proyecto. La instalación considera anclajes, nivelación, alineación y fijación según planos estructurales y tolerancias establecidas por la normativa aplicable (NSR-10, NTC 5800, AWS D1.1).

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

- Revisión de planos estructurales y detalles constructivos, para definir dimensiones, ubicación y elementos de fijación.
- Verificación del material (tipo de acero, espesor, dimensiones, certificados de calidad).
- Replanteo en obra: marcación precisa de ejes y ubicación de las placas.
- Coordinación logística del izaje.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Corte y preparación en taller o en obra de los perfiles según diseño: dimensiones, ángulos, perforaciones y bordes conforme a planos..
- Aplicación de pintura anticorrosiva posterior a una limpieza de cualquier sustancia en los elementos, y posteriormente aplicar una capa de acabado.
- Izaje y posicionamiento de los perfiles PTS sobre las platinas por medio manual.
- Nivelación y alineación con equipos de precisión.
- Fijación con pernos de anclaje y/o soldadura, de acuerdo con diseños.
- Revisión de uniones soldadas y/o atornilladas y aplicación de retoques de pintura si se afectó durante la instalación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de la soldadura (NSR-10 Título F).
- Control visual de soldaduras o ensayos no destructivos si se requieren (AWS D1.1).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Soldaduras esmeriladas y pulidas para obtener uniones continúas y lisas.
- Perfecto acabado de pintura.

10. MATERIALES.

- Tubo cuadrado PTS 200x200x5.
- Soldadura.
- Pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- Equipo de soldadura.
- Diferencial de cadena.
- Equipo de andamios.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de estructura metálica tipo PTS 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 o 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. 10504	2. VIGA LAGRIMAL, EN CONCRETO 21 MPA SECCIÓN 25*15

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la ejecución de viga lagrimal hecha en sitio, con sección rectangular de 25 x 15 cm, elaborada en concreto estructural con resistencia característica de 21 MPa. Incluye el suministro e instalación de formaleta según diseño, vaciado del concreto con adecuada compactación y curado, y posterior desencofrado respetando los tiempos mínimos establecidos por el tipo de mezcla y condiciones climáticas. No incluye refuerzo.

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

- Consultar Planos Estructurales y Arquitectónicos.
- Replanteo del eje y pendiente de la viga lagrimal.
- Verificar cotas de acabado.
- Preparación de la superficie de apoyo de la viga.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Colocación de formaleta en madera, asegurando dimensiones internas de 25x15cm y garantizando la alineación y anclaje adecuado para evitar deformaciones.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Vaciar el concreto de 21Mpa progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y/o mecánicos.
- Realizar el acabado superficial según las condiciones de diseño (alisado o texturizado).
- Curar concreto mínimo 7 días continuos.
- Realizar desencofrado una vez el concreto haya adquirido resistencia suficiente.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. 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.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=3.000 PSI (21 Mpa)
- Formaleta en madera 15mm.
- Puntilla de 2-1/2".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador de concreto.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro lineal (ML) de Viga lagrimal 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 o 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 0 5 0 7	2. VACIADO LOSA EN METAL DECK 2" GRADO 50 CAL 20

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

4. DESCRIPCIÓN.

Actividad consistente en la conformación de una losa estructural mediante la instalación de lámina colaborante tipo metal deck de 2" de altura, fabricada en acero grado 50, calibre 20, dispuesta sobre la estructura de soporte. Sobre esta superficie se realiza el vaciado de concreto estructural con resistencia a la compresión de 3000 psi (21 MPa), con un espesor total de 12 cm, incluyendo la colocación de refuerzo de acero según diseño, vibrado, nivelación y acabado superficial. Esta solución garantiza un adecuado desempeño estructural y una óptima distribución de cargas, actuando el metal deck como encofrado permanente y refuerzo colaborante.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos, estructurales y detalles constructivos.
- Inspección y aprobación de la estructura de soporte (vigas y perfiles) para recibir el metal deck.
- Replanteo del área de fundición con ejes y cotas.
- Coordinar localización de pases si aplica.
- Revisión y aprobación del acero de refuerzo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Colocar láminas de 2” (50 mm) de altura, acero grado 50, calibre 20, alineadas y solapadas según diseño.
- Fijar mecánicamente a la estructura con pernos autoperforantes o soldadura, garantizando su estabilidad.
- Instalar malla electrosoldada o varillas corrugadas según planos, separadas del metal deck con distanciadores plásticos o en concreto.
- Se vierte concreto con resistencia 21 MPa de manera continua y uniforme para evitar juntas frías, vibrando y compactando el material para eliminar vacíos.
- Se realiza vibrado mecánico para garantizar la compactación y eliminar vacíos.
- Reglear y afinar la superficie a la cota final.
- Acabado superficial según uso final de la losa
- Curar concreto al menos 7 días continuos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).
- Certificados de calidad del acero.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

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

10. MATERIALES.

- Lámina metal deck 2” acero grado 50, calibre 20.
- Concreto f'c=3.000psi
- Pernos autoperforantes o elementos de fijación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Herramienta menor

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de Losa en metal deck 2” 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 o 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 0 5 0 8	2. ESCALERAS DE EMERGENCIA EN CONCRETO

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la construcción de escaleras de emergencia en sitio, utilizando concreto estructural de resistencia f'c = 28 MPa, conforme a planos y especificaciones técnicas. Se incluyen cimentaciones, contrahuellas, huellas, descansos intermedios y elementos de soporte, asegurando resistencia estructural, durabilidad y cumplimiento de las normas de seguridad y evacuación vigentes.

Se emplea formaleta metálica o de madera en buen estado, vaciado controlado del concreto, compactación mecánica, acabado superficial antideslizante y curado adecuado para garantizar la resistencia especificada.

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

- Consultar Planos Arquitectónicos, estructurales y detalles constructivos.
- Verificación de niveles y cotas topográficas.
- Instalación de medidas de seguridad para trabajos en altura.
- Revisión y aprobación del acero de refuerzo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Trazado y nivelación de las dimensiones de la escalera según planos.
- Armado de formaletas para contrahuellas, huellas y descansos.
- Colocación del acero de refuerzo según diseño estructural.
- Vaciado del concreto f'c = 28 MPa con control de asentamiento (slump).
- Compactación mecánica mediante vibrador interno para evitar vacíos.
- Acabado superficial antideslizante en huellas.
- Curado durante mínimo 7 días.
- Desencofrado y limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).
- Ensayo de asentamiento (slump test): ASTM C143.
- Control dimensional de huellas y contrahuellas según planos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Diferencia máxima en altura de contrahuella: ± 3 mm.
- Variación en profundidad de huella: ± 3 mm.
- Desplome máximo de elementos verticales: 3 mm por metro de altura.

10. MATERIALES.

- Concreto f'c = 28 MPa (4000 psi).
- Madera para formaleta.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Herramienta menor

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cubico (M3) de Escaleras de emergencia en concreto 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 o 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. 10601	2. MUROS EN ADOBE 15*20*40 PARA REVOCAR POR DOS CARAS

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la construcción de muros en bloques de adobe con dimensiones de 15×20×40 cm, instalados mediante junta de mortero y alineados según los planos arquitectónicos y estructurales. Se contempla su posterior revocado por ambas caras para garantizar estabilidad, acabado estético y durabilidad. Esta actividad incluye el suministro del material, corte de bloques cuando sea necesario para ajustes, transporte manual interno, nivelación, instalación en hiladas regulares, limpieza del mortero excedente y aseo final del área de trabajo. El procedimiento debe asegurar la verticalidad, plomo y nivel, cumpliendo con las normas constructivas y de sismo-resistencia aplicables.

5. 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.

6. 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.
- Colocación de la primera hilada con nivelación precisa, asegurando plomo y alineación.
- Levantamiento en hiladas sucesivas, aplicando mortero en junta horizontal y vertical (1 a 2 cm).
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Relleno de juntas y limpieza de excedentes de mortero durante el avance.
- Aseo final del área de trabajo al terminar cada jornada.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR-10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

9. 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.

10. MATERIALES.

- Abobe 6 huecos 15*20*40
- Mortero 1:4.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.5x1.5.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de levante en Adobe 6 huecos, 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. Se medirán muros planos, curvos o 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 o 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. 10602	2. COLUMNETAS TIPO GROUT EN CONCRETO 21 MPA SECCIÓN 15*15

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende la ejecución de columnetas verticales de confinamiento para muros, conformadas con grout estructural, fundidas in situ dentro de formaletas adecuadas, con una resistencia característica de 21 MPa y una sección transversal de 15×15 cm. Estas columnetas se arman sobre refuerzos verticales previamente dispuestos, permitiendo su integración estructural con la mampostería. Su función principal es mejorar el comportamiento estructural del muro ante cargas laterales y verticales, cumpliendo con los requisitos establecidos en las normas de sismo-resistencia colombianas. Incluye el suministro, colocación de formaleta, vaciado del grout, curado y desencofrado.

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

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

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos si aplica.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto de forma manual.
- Desencofrar Columnetas.
- Curar concreto.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

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

10. MATERIALES.

- Concreto fluido de f'c=3.000 PSI.
- Formaleta para columnetas.
- Puntilla con cabeza de 2".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Vibrador de concreto.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Columnetas de confinamiento, 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. 1 0 6 0 3	2. MURO EN DRYWALL A DOS CARAS ACÚSTICO

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la construcción de un muro liviano tipo drywall, conformado por estructura metálica base 9 (perfil C y U calibre 26 o 27), recubierta a ambos lados con placas de yeso tipo Gyplac de 1/2", instaladas con tornillería adecuada. En el interior del muro se dispone una capa continua de Freskasa (lana mineral o espuma acústica) como aislante, con el fin de mejorar el comportamiento acústico del sistema. El acabado incluye el tratamiento de juntas, masillado en tres capas y lijado superficial, dejándolo listo para recibir pintura o recubrimiento final.

5. 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.

17. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replanteo y marcación del trazado del muro en piso y losa.
- Instalación de canales (perfil U) fijados a piso y techo mediante chazos mecánicos.
- Montaje de montantes verticales (perfil C) cada 40 o 60 cm, encajados dentro de los canales.
- Colocación del aislamiento acústico (Freskasa) entre los perfiles, asegurando continuidad sin huecos.
- Fijación de placas de yeso Gyplac de 1/2" a ambos lados de los perfiles metálico, usando tornillos para drywall.
- Tratamiento de juntas con cinta papel y masilla en tres capas.
- Lijado superficial para uniformar la superficie.
- Revisión final del muro, verificando su verticalidad, alineación y calidad del acabado.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para unidades de divisiones. Ver NSR-10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.
- Ensayo acústico in situ. (ISO 16283-1)

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desviación de verticalidad ±3 mm por metro de altura (ASTM C754 / Manual Gyplac)
- Diferencia de planitud ≤ 5 mm en regla de 2 metros (ASTM C840)
- Tolerancias constructivas para muros livianos. NSR-10.

10. MATERIALES.

- Placa gyplac 1/2 1,22*2,44
- Perfil paral colmena 35/8*3,05 cal 26
- Perfil canal colmena 35/8*3,05 cal 27
- Masilla gyplac cuñete
- Cinta papel * 75 m
- Tornillo placa 6*1
- Tornillo estructura 7*7/16
- Clavo anclaje master
- Carga master
- Lija abracol 150
- Freskasa

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio Tubular 1.5x1.5.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de M uro en Drywall a dos caras acústico, ejecutado 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 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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 0 6 0 4	2. MURO EN DRYWALL (NO ACÚSTICO) A DOS CARAS

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende la construcción de un muro liviano en sistema drywall, compuesto por estructura metálica tipo base 9 (perfiles C y U calibre 26 o 27), revestida por ambos lados con placas de yeso tipo Gyplac de 1/2". El proceso incluye la instalación de la estructura, fijación de las placas con tornillería especializada, tratamiento de juntas con cinta y masilla, así como el lijado superficial para dejar el muro listo para recibir acabados.

5. 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.

18. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replanteo y marcación del trazado del muro en piso y losa.
- Instalación de canales (perfil U) fijados a piso y techo mediante chazos mecánicos.
- Montaje de montantes verticales (perfil C) cada 40 o 60 cm, encajados dentro de los canales.
- Fijación de placas de yeso Gyplac de 1/2" a ambos lados de los perfiles metálico, usando tornillos para drywall.
- Tratamiento de juntas con cinta papel y masilla en tres capas.
- Lijado superficial para uniformar la superficie.
- Revisión final del muro, verificando su verticalidad, alineación y calidad del acabado.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para unidades de divisiones. Ver NSR-10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desviación de verticalidad ±3 mm por metro de altura (ASTM C754 / Manual Gyplac)
- Diferencia de planitud ≤ 5 mm en regla de 2 metros (ASTM C840)
- Tolerancias constructivas para muros livianos. NSR-10.

10. MATERIALES.

- Placa gyplac 1/2 1,22*2,44
- Perfil paral colmena 35/8*3,05 cal 26
- Perfil canal colmena 35/8*3,05 cal 27
- Masilla gyplac cuñete
- Cinta papel * 75 m
- Tornillo placa 6*1
- Tornillo estructura 7*7/16
- Clavo anclaje master
- Carga master
- Lija abracol 150

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio Tubular 1.5x1.5.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Muro en Drywall a dos caras, ejecutado 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 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10606	2. SILLARES EN CONCRETO 21 MPA, SECCIÓN 25*15

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la ejecución de sillares hechos en sitio, con sección rectangular de 25 x 15 cm, elaborada en concreto estructural con resistencia característica de 21 MPa. Incluye el suministro e instalación de formaleta según diseño, vaciado del concreto con adecuada compactación y curado, y posterior desencofrado respetando los tiempos mínimos establecidos por el tipo de mezcla y condiciones climáticas. No incluye refuerzo.

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

- Consultar Planos Estructurales y Arquitectónicos.
- Replanteo del eje y pendiente de la viga lagrimal.
- Verificar cotas de acabado.
- Preparación de la superficie de apoyo de la viga.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Colocación de formaleta en madera, asegurando dimensiones internas de 25x15cm y garantizando la alineación y anclaje adecuado para evitar deformaciones.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Vaciar el concreto de 21Mpa progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y/o mecánicos.
- Realizar el acabado superficial según las condiciones de diseño (alisado o texturizado).
- Curar concreto mínimo 7 días continuos.
- Realizar desencofrado una vez el concreto haya adquirido resistencia suficiente.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. 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.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=3.000 PSI (21 Mpa)
- Formaleta en madera 15mm.
- Puntilla de 2-1/2".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador de concreto.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro lineal (ML) de Sillar en concreto 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 o 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. 10701	2. CUBIERTA LIVIANA EN PÁNEL 50 MM INYECTADO CON POLIURETANO. INCLUYE CABALLETE

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

4. DESCRIPCIÓN.

suministro e instalación de una cubierta liviana compuesta por paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor, con núcleo de poliuretano inyectado de alta densidad, que garantiza un adecuado aislamiento térmico y acústico. Los paneles cuentan con caras metálicas que brindan resistencia mecánica y durabilidad frente a condiciones climáticas adversas. La instalación incluye la fijación segura de los paneles a la estructura soporte, garantizando la estanqueidad de la cubierta, así como la colocación de caballetes en cumbreras para asegurar el cierre superior y evitar filtraciones.

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

- Revisión y aprobación de diseños y planos estructurales
- Inspección y nivelación de la estructura soporte
- preparación de superficie e instalación de elementos de protección personal
- Trazado y replanteo de alineaciones
- Verificación de condiciones climáticas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación de estructura de soporte, completamente instalada.
- verificación condiciones climáticas
- Iniciar instalación desde un extremo inferior (esquina) del faldón de cubierta
- Posicionar el primer panel y alinearlo correctamente
- Fijar el panel a la estructura mediante tornillos autoperforantes
- Continuar con los paneles siguientes, verificando el traslape lateral
- Colocación y fijación del caballete metálico a lo largo de la cumbrera.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- verificación de fijaciones y paneles sueltos o dañados.
- Prueba de estanqueidad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Alineación de paneles - ± 5 mm por cada 3 m de longitud.
- Fijaciones por paneles - 100% de tornillos instalados con sello.
- Estanqueidad - Sin filtraciones bajo condiciones normales de lluvia.
- Caballete – estar alineado y sellado.

10. MATERIALES.

- Teja inyectada metecno Poliuretano 50 mm.
- Caballete en lámina.
- Tornillo, arandela, capelote con capuchón
- Silicona blanca

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para instalación.
- Equipo Izaje vertical teja

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10
- NTC 4011, NTC 5316, NTC 2193

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (M2) 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10702	2. CANOA EN L 0,50M CAL 26. INCLUYE PINTURA

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de canal de desagüe tipo canoa en forma de “L”, fabricada en lámina galvanizada calibre 26, con un desarrollo de 0,50 metros. Este elemento se instala en el borde inferior de la cubierta o en zonas de recolección de aguas lluvias, garantizando el adecuado encauzamiento hacia las bajantes o sistemas de drenaje. Incluye la aplicación de boquilla y pintura anticorrosiva para la protección contra agentes atmosféricos.

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

- Verificación de la estructura soporte, completamente instalada.
- Limpieza de área de trabajo
- Acopio y revisión de materiales
- Instalación de elementos de seguridad

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos
- Conformación y corte de lamina
- Aplicación de pintura
- Aplicación de boquillas
- Fijación de canoa y sello de uniones.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba hidráulica (derrames)
- Inspección de anclajes a estructura
- Inspección visual acabados de pintura.
- Pendiente y alineación de la canoa.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pendiente canoa – mínimo 1% verificar planos de diseños.
- Alineación longitudinal - ±5 mm por cada 3 metros lineales de canal.
- Nivel transversal - ±3 mm de desnivel entre extremos opuestos.
- Unión entre tramos – no se permiten separaciones visibles.
- Daños físicos – no se permiten abolladuras, perforaciones o cortes irregulares.

19. MATERIALES.

- Canoa en L desarrollo 0,50m en lámina galv cal 26
- Boquillas en canoa
- Pintura anticorrosiva

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para instalación.
- Equipo Izaje vertical canoa.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 título D
- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente título J
- NTC 225, NTC 2076,

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (ML) debidamente instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10703	2. RUANA CAL 26 PROM 0,50M. INCLUYE PINTURA

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de ruana metálica fabricada en lámina galvanizada calibre 26, con desarrollo promedio de 0,50 metros, instalada como elemento de remate o protección en bordes de cubierta, garantizando la protección contra filtraciones de agua. La ruana se instala mecánicamente con fijaciones adecuadas a la estructura soporte, asegurando su estabilidad y continuidad. Se incluye la aplicación de pintura anticorrosiva y de acabado final sobre la superficie expuesta.

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

- Revisión de planos y detalles.
- Inspección de anclajes a estructura y área de soporte de la ruana.
- Instalación de elementos de seguridad
- Replanteo y trazado en sitio.
- Condiciones climáticas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Conformado y revisión de dimensiones.
- Preparación y pintura.
- Instalación y fijación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Estanqueidad

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

- Traslape entre tramos - Mínimo 5 cm, uniforme
- Estado de la pintura - Cobertura 100%, sin escurridos, ni zonas descubiertas
- Estanqueidad – sin filtraciones
- Daños físicos – no se aceptan deformaciones, perforaciones o mal conformados

10. MATERIALES.

- Ruana desarrollo 0,50m en lámina galv cal 26
- Pintura lámina.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para instalación.
- Equipo Izaje vertical laminas.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10 Título J
- NTC 225, NTC 2076
- NTC 4983

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (ML) debidamente instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10704	2. CIELO RASO EN DRYWALL

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de cielo raso suspendido tipo drywall, conformado por placas de yeso de alta calidad, fijadas a una estructura metálica liviana colgada de la cubierta mediante elementos de suspensión en lámina galvanizada (ángulos, canales, omegas y colgantes).
La estructura se ancla a la cubierta con varillas roscadas o perfiles metálicos, y garantiza la nivelación, estabilidad y resistencia del sistema. Las placas se fijan a la estructura con tornillería autoavellanante y se realiza tratamiento de juntas con cinta y masilla.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Trazado de niveles
- Coordinación con otras redes
- Verificación de la estructura soporte.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Fijación de ángulos perimetrales
- Instalación de elementos de suspensión
- Instalación de placas de drywall
- Tratamiento de juntas

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de nivelación (in situ)
- Inspección de fijaciones (fijación a muros y estructura metálica)
- Revisión del acabado final

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Nivel del cielo raso - ±3 mm por cada 3 metros lineales
- Juntas entre placas – máximo 2mm antes de tratarlas.
- Fijación de placas - Tornillos cada 20–25 cm en bordes y 30–40 cm en campo central
- Acabado superficial - Liso, sin escalones, abultamientos o marcas visibles
- Daños físicos – sin abolladuras, golpes ni humedad.

10. MATERIALES.

- Placa gyplac 1/2 1,22*2,44
- perfil omega colmena con reb *2,44
- perfil vigueta colmena *2,44
- perfil ángulo colmena 2*3
- Masilla gyplac cuñete
- Cinta papel * 75 m
- tornillo placa 6*1
- tornillo estructura 7*7/16
- clavo anclaje master
- carga master

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10 (Título J)
- NTC 6094, NTC 6050
- NTC 3491

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metros Cuadrado (M2) de cielo, 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10705	2. REGISTROS EN CIELO RASO PISO 2 (PARA INSTALACIONES)

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la apertura e instalación de registros de acceso (60x60) en el cielo raso del segundo piso, permitiendo inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas, hidráulicas o de climatización. Incluye corte controlado del material existente, colocación del marco y tapa del registro, sellado perimetral y aplicación de masilla para garantizar una terminación uniforme y estética, cumpliendo con los planos de diseño y las especificaciones técnicas.

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

- Verificación de planos arquitectónicos y de instalaciones para ubicar los puntos exactos de los registros.
- Identificación y señalización de las áreas de intervención.
- Protección de mobiliario y superficies cercanas con plásticos

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Marcar sobre el cielo raso el perímetro del registro según dimensiones del diseño.
- Realizar corte limpio y controlado del material, evitando fisuras o daños en áreas adyacentes.
- Instalar el marco del registro fijándolo de forma segura a la estructura soporte.
- Colocar la tapa del registro, garantizando alineación y correcta apertura/cierre.
- Aplicar masilla sobre uniones y fijaciones, lijar y retocar para uniformar con el acabado existente.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de nivelación (in situ)
- Inspección de fijaciones (fijación a muros y estructura metálica)
- Revisión del acabado final

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desalineación con respecto a ejes y muros: máximo 5 mm.
- Desnivel máximo del marco con relación al plano del cielo raso: ± 2 mm.
- Uniformidad de color y textura compatible con el acabado existente.
- Apertura y cierre libre del registro sin fricciones o bloqueos.

10. MATERIALES.

- Placa gyplac 1/2 0,60*0,60
- perfil omega colmena con reb *2,44
- perfil vigueta colmena *2,44
- perfil ángulo colmena 2*3
- Masilla gyplac cuñete
- Cinta papel * 75 m
- tornillo placa 6*1
- tornillo estructura 7*7/16

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10 (Título J)
- NTC 6094, NTC 6050
- NTC 3491

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de Registros en cielo raso, 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10706	2. LUCERNARIO EN CUBIERTA CON PROYECCIÓN HACIA CIELO RASO

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la instalación de un sistema de iluminación natural en cubierta, conformado por teja traslúcida tipo Metecno o equivalente, de alta resistencia mecánica y protección UV, dispuesta para permitir el paso controlado de luz hacia el interior de la edificación y proyectada visualmente hasta el cielo raso. Incluye la preparación de la superficie de cubierta, instalación de estructura de soporte metálica o en otro material conforme a diseño, colocación y fijación de la teja traslúcida, sellado perimetral para garantizar estanqueidad, y acabados que aseguren una correcta integración estética y funcional con la cubierta y el cielo raso existente.

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

- Confirmar dimensiones, ubicación exacta y detalles de conexión entre cubierta y cielo raso.
- Verificar estado estructural y capacidad de carga para soportar el lucernario.
- Retirar tejas, aislamientos o estructuras que interfieran.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Trazado y marcación de la abertura en la cubierta según planos aprobados.
- Corte de cubierta existente empleando herramientas apropiadas
- Instalación de estructura de soporte (perfiles metálicos, canales o pletinas) según diseño estructural.
- Colocación de la teja traslúcida Metecno o similar, fijada con tornillería autoperforante con arandela de neopreno para garantizar estanqueidad.
- Sellado perimetral con silicona o sellador poliuretánico para evitar filtraciones.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad para verificar que no existan filtraciones de agua en el lucernario ni en sus uniones.
- Inspección visual de acabados y alineación
- Asegurar que la teja traslúcida y la estructura de soporte estén firmemente ancladas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desviación máxima en dimensiones del lucernario: ±5 mm.
- Pendiente mínima de la teja traslúcida según ficha técnica del fabricante
- Cierre y sellado sin filtraciones visibles bajo prueba de lluvia o manguera.
- Alineación con cubierta existente: desviación máxima de 3 mm en nivel y escuadra.

10. MATERIALES.

- Teja traslúcida Metecno o similar
- Refuerzos en cubierta para instalación de teja traslúcida
- Tornillería autoperforante galvanizada con arandela de neopreno.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10 (Título J)
- NTC 6094, NTC 6050
- NTC 3491

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Lucernario en cubierta, 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10707	2. LUCERNARIO EN VIDRIO TEMPLADO DE 10 MM A NIVEL DE CIELO RASO

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende el suministro e instalación de un lucernario fijo en vidrio templado claro de 10 mm de espesor, dispuesto a nivel del cielo raso, con el fin de permitir el paso controlado de luz natural al espacio interior. El sistema se soportará mediante estructura metálica o en aluminio anodizado según diseño, con sellos perimetrales en silicona neutra y juntas herméticas que garanticen estanqueidad y seguridad. La instalación se realizará cuidando el alineamiento, nivelación y acabados, cumpliendo con las especificaciones del fabricante del vidrio y con las normas técnicas aplicables para vidrios de seguridad.

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

- Revisión de planos y diseños para confirmar dimensiones, ubicación, tipo de vidrio y especificaciones de la estructura de soporte.
- Verificar estado estructural y capacidad de carga para soportar el lucernario.
- Limpieza y preparación de superficies de apoyo y fijación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Marcado y replanteo en el cielo raso para definir con exactitud el perímetro del lucernario.
- Instalación de la estructura de soporte (marcos metálicos o de aluminio) nivelada y alineada según planos.
- Montaje del vidrio templado de 10 mm con manipulación segura.
- Ajuste y fijación del vidrio mediante herrajes, perfiles o sistemas de sujeción especificados en el diseño.
- Aplicación de sellos de silicona neutra en uniones para evitar filtraciones de agua o aire.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación visual de ausencia de fisuras, rayones y defectos en el vidrio.
- Inspección de nivelación y alineación con respecto al cielo raso.
- Revisión de fijaciones y sellos para confirmar seguridad y hermeticidad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Nivelación del vidrio con respecto al cielo raso: desviación máxima de ± 3 mm en todo el perímetro.
- Alineación y escuadra de la estructura de soporte: ± 3 mm por metro.
- No se aceptan fisuras, astillamientos, rayones o deformaciones visibles.

10. MATERIALES.

- Vidrio templado 10 mm claro
- Refuerzos en cielo raso para instalar vidrio
- Sellos de silicona neutra de alta calidad, resistentes a rayos UV y cambios de temperatura.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10 (Título J)
- NTC 3538
- Manual del fabricante

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Lucernario en vidrio templado de 10 mm, 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10801	2. BOCAS DE ABASTO AGUA FRIA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

suministro e instalación de las salidas de abasto de agua fría en puntos definidos para aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, duchas u otros elementos hidráulicos, de acuerdo con los planos hidrosanitarios. La instalación se realiza con tubería y accesorios en PVC, según especificaciones del proyecto, asegurando adecuada ubicación.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de muros y losa estén construidos.
- Coordinación con otras redes

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Corte e instalación de la red.
- Fijación de tubería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presión
- Chequeo de ubicación.
- Chequeo de nivelación
- Estanqueidad

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Altura de salida - ±1 cm respecto a diseño.
- Pérdida de presión (ensayo) - ±1 psi de presión.

10. MATERIALES.

- Tubería PVC presión RDE 13,5 1/2"
- Tubería PVC presión RDE 21 3/4"
- Accesorio PVC presión 12"-3/4"
- Soldadura y limpiador
- Cuelgas

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título B, Normatividad EPM
- NTC 576, NTC 1669
- NSR-10 (Título I)
- NTC 3351

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10802	2. BOCAS DE ABASTO AGUA CALIENTE

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de las salidas de abasto de agua fría en puntos definidos para aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, duchas u otros elementos hidráulicos, de acuerdo con los planos hidrosanitarios. La instalación se realiza con tubería y accesorios en CPVC, según especificaciones del proyecto, asegurando adecuada ubicación.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de muros y losa estén construidos.
- Coordinación con otras redes

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Corte e instalación de la red.
- Fijación de tubería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presión
- Chequeo de ubicación.
- Chequeo de nivelación
- Estanqueidad

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Altura de salida - ±1 cm respecto a diseño.
- Pérdida de presión (ensayo) - ±1 psi de presión.

10. MATERIALES.

- Tubería CPVC 82°C 100 psi 1/2"
- Tubería CPVC 82°C 100 psi 3/4"
- Accesorios CPVC
- Soldadura y limpiador
- Cuelgas

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título B, Normatividad EPM
- NTC 576, NTC 1669
- NSR-10 (Título I)
- NTC 3351

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10803	2. BOCAS DE DESAGUE AGUAS LLUVIAS

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de las salidas de desagüe destinadas a evacuar aguas lluvias desde cubiertas, terrazas o superficies especificados en los diseños de construcción. Las salidas se instalan con materiales resistentes a la intemperie PVC sanitario y se fijan a la estructura de forma segura.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- chequeo de rutas. Existentes y en planos.
- Coordinación con otras redes
- Perforaciones de losas, muros y cubiertas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros o cubiertas.
- Instalación de tubería y accesorios
- Fijación de tubería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo libre
- Verificación de pendiente

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pendiente de tubería – 1% mínimo (consultar planos detalles)
- Altura de salida - ±1 cm respecto a diseño.
- Prueba de flujo – Sin fugas en ninguna salida ni tramo de tubería.

10. MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaria 2".
- Tubería PVC sanitaria 3"
- Tubería PVC sanitaria 4"
- Accesorios PVC sanitaria 2"
- Accesorios PVC sanitaria 3"
- Accesorios PVC sanitaria 4"
- Soldadura y limpiador
- Cuelgas agua 2-3-4 pulgadas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título B, Normatividad EPM
- NTC 5095
- NTC 4989

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10804	2. BOCAS DE DESAGUE AGUAS RESIDUALES
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de las salidas de desagüe para aguas residuales provenientes de aparatos sanitarios (lavamanos, lavaplatos, duchas, lavaderos, sanitarios, entre otros que señalen los diseños. Asegurando correcta alineación, pendiente y hermeticidad de las uniones.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- chequeo de rutas. Existentes y en planos.
- Coordinación con otras redes
- Perforaciones de losas, muros.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios
- Fijación de tubería.
- instalaciones de tapones provisionales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo libre
- Verificación de pendientes

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pendiente de tubería – 2% mínimo (consultar planos detalles)
- Altura de salida - ±1 cm respecto a diseño.
- Prueba de flujo – Sin fugas en ninguna salida ni tramo de tubería.

10. MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaria 2".
- Tubería PVC sanitaria 3"
- Tubería PVC sanitaria 4"
- accesorios PVC sanitaria 2"
- Accesorios PVC sanitaria 3"
- Accesorios PVC sanitaria 4"
- Soldadura y limpiador
- Cuelgas agua 2-3-4 pulgadas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título B, Normatividad EPM
- NTC 576
- NTC 5120
- NSR-10 - Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10805	2. EMPALME AGUA FRIA A RED PRINCIPAL

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

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución del empalme hidráulico entre una red secundaria o interna de distribución de agua fría y la red principal del servicio.
Incluye el suministro e instalación de la tubería requerida PVC según diseño, accesorios de conexión uniones.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- chequeo de rutas. Existentes y en planos.
- Coordinación con entidad prestadora de servicios.
- Verificación del terreno y accesibilidad al punto de conexión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Cerrar válvulas de paso o solicitar corte temporal del servicio si es necesario.
- Instalación de tubería y accesorios
- Fijación de tubería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presión
- Chequeo de uniones

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Fugas en prueba de presión – no se aceptan.
- Presión mínima de ensayo – 1.5 veces presión de servicio.

10. MATERIALES.

- Tubería PVC presión RDE 21 3/4"
- accesorios PVC presión.
- Soldadura y limpiador

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título B
- NTC 576
- Normatividad EPM
- NSR-10 - Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10806	2. EMPALME AGUA CALIENTE A RED PRINCIPAL

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la ejecución del empalme entre la red interna de distribución de agua caliente y la red principal del sistema de calentamiento del proyecto (calentador central, caldera o sistema individual). Incluye el suministro e instalación de tuberías resistentes a altas temperaturas CPVC, al igual que los accesorios que garantizan una correcta instalación.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- chequeo de rutas. Existentes y en planos.
- Coordinación con otras redes
- Perforaciones de losas, muros.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios
- Fijación de tubería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de presión
- Chequeo de uniones
- Prueba térmica funcional

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Red sin Fugas o filtraciones
- Presión mínima de ensayo – 1.5 veces presión de servicio.

10. MATERIALES.

- Tubería CPVC 82°C 100 psi 3/4"
- accesorios CPVC presión.
- Soldadura y limpiador.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título B
- NTC 576, NTC 1500.
- Normatividad EPM
- NSR-10 - Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10807	2. EMPALME AGUAS LLUVIAS A RED PRINCIPAL

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

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución del empalme entre la red secundaria o interna de recolección de aguas lluvias (provenientes de cubiertas, terrazas o patios) y la red principal de drenaje pluvial del proyecto. Incluye el suministro e instalación de la tubería en PVC y accesorios de conexión, garantizando una unión hermética y alineada. Entre los elementos.

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- chequeo de rutas. Existentes y en planos.
- Coordinación con otras redes
- Perforaciones de losas, muros.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Excavar y habilitar el punto de empalme.
- Instalación de tubería y accesorios.
- Cubrir con material seleccionado o concreto.
- Fijación de tubería.
- Caja de inspección.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de derrames.
- Chequeo de uniones
- Chequeo de pendientes.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Red sin Fugas o filtraciones
- ≥1% o según diseño hidráulico

10. MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaria 6"
- Accesorios PVC sanitaria 6"
- Soldadura y limpiador.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título D
- NTC 1078, NTC 1500.
- Normatividad EPM
- NSR-10 - Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 10808	2. EMPALME AGUAS RESIDUALES A RED PRINCIPAL

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

4. DESCRIPCIÓN.

ejecución del empalme entre la red secundaria de aguas residuales (provenientes de aparatos sanitarios como lavamanos, inodoros, duchas, lavaplatos, entre otros) y la red principal de alcantarillado sanitario del proyecto o del sistema municipal.
Incluye el suministro e instalación de tuberías de PVC sanitario

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

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- chequeo de rutas. Existentes y en planos.
- Coordinación con otras redes
- Perforaciones de losas, muros.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Excavar y habilitar el punto de empalme.
- Instalación de tubería y accesorios.
- Cubrir con material seleccionado o concreto.
- Fijación de tubería.
- Caja de inspección.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanquidad.
- Chequeo de uniones.
- Chequeo de pendientes.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Red sin Fugas o filtraciones
- ≥2% o según diseño hidráulico

10. MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Accesorios PVC sanitaria 4"
- Soldadura y limpiador.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RAS 2000 - Título D
- NTC 1078, NTC 1500.
- Normatividad EPM
- NSR-10 - Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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	Ducto metalico galvanizado de 30x8 incluye soportes uniones (Potencia)

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de ducto metálico tipo canal portacables fabricado en lámina galvanizada, dimensiones 30 cm de ancho por 8 cm de alto, con tapa removible y acabado galvanizado por inmersión en caliente. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación: soportes tipo ménsula, uniones, pernos, abrazaderas, tapas, tornillería y elementos de fijación. Diseñado para canalización de redes eléctricas de potencia en ambientes interiores o exteriores protegidos.

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

- Verificación en obra de trazado, rutas y condiciones estructurales para fijación del ducto.
- Revisión de interferencias con otras instalaciones (hidrosanitarias, datos, ventilación, etc.).
- Coordinación con estructuras metálicas, cielos o bandejas existentes.
- Confirmación de carga y cantidad de cables para validación del tamaño.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Trazado y marcado de ruta del ducto según planos de diseño.
- Fijación de soportes (tipo ménsula, varilla roscada o sobre pared) con distancias máximas de 1.5 m entre apoyos.
- Instalación de los tramos de ducto con sus respectivas uniones mecánicas.
- Aseguramiento de la continuidad eléctrica entre tramos con puentes de puesta a tierra si aplica.
- Verificación de tapas correctamente instaladas y sin rebordes peligrosos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual de continuidad, nivelación y rigidez del ducto.
- Verificación del calibre del material y calidad del galvanizado.
- Revisión del cumplimiento RETIE en cuanto a canalización

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desalineación máxima de 5 mm por metro lineal.
- Ausencia de óxido, abolladuras o deformaciones.
- Separación entre soportes no mayor a la especificada en planos o normas

10. MATERIALES.

- Ducto metálico galvanizado de 30x8 cm, calibre mínimo 18 o 16 según carga.
- Accesorios: uniones, tapas, pernos, tuercas, soportes metálicos, anclajes.
- Elementos de fijación (tornillería galvanizada, tacos, etc.)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Taladro, nivel, cinta métrica, cortadora angular.
- Elementos de fijación y herramientas de montaje.
- EPP: guantes, gafas, casco y calzado de seguridad.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☐ **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Retie, ntc 2050

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición e y pago n **metro lineal (ml)** de ducto instalado con todos sus accesorios.

16. NO CONFORMIDAD.

- nstalaciones con tramos deformados, sin tapa o sin soporte adecuado.
- Ductos mal fijados, desnivelados o con riesgo mecánico.
- Material sin galvanizado o fuera de especificaciones dimensionales.
- Instalación que no cumpla con normas de seguridad o distancias mínimas exigidas por RETIE.

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

1. ITEM No. 1.2	Curva ducto metalico de 30x8 horizontal y vertical

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de ducto metálico tipo canal portacables fabricado en lámina galvanizada, dimensiones 30 cm de ancho por 8 cm de alto, con tapa removible y acabado galvanizado por inmersión en caliente. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación: soportes tipo ménsula, uniones, pernos, abrazaderas, tapas, tornillería y elementos de fijación. Diseñado para canalización de redes eléctricas de potencia en ambientes interiores o exteriores protegidos.

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

- Verificación en obra de trazado, rutas y condiciones estructurales para fijación del ducto.
- Revisión de interferencias con otras instalaciones (hidrosanitarias, datos, ventilación, etc.).
- Coordinación con estructuras metálicas, cielos o bandejas existentes.
- Confirmación de carga y cantidad de cables para validación del tamaño.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

 razado y marcado de ruta del ducto según planos de diseño.
 Fijación de soportes (tipo ménsula, varilla roscada o sobre pared) con distancias máximas de 1.5 m entre apoyos.
 Instalación de los tramos de ducto con sus respectivas uniones mecánicas.
 Aseguramiento de la continuidad eléctrica entre tramos con puentes de puesta a tierra si aplica.
 Verificación de tapas correctamente instaladas y sin rebordes peligrosos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

 Inspección visual de continuidad, nivelación y rigidez del ducto.
 Verificación del calibre del material y calidad del galvanizado.
 Revisión del cumplimiento RETIE en cuanto a canalización

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

 Desalineación máxima de 5 mm por metro lineal.
 Ausencia de óxido, abolladuras o deformaciones.
 Separación entre soportes no mayor a la especificada en planos o normas

10. MATERIALES.

- Ducto metálico galvanizado de 30x8 cm, calibre mínimo 18 o 16 según carga.
- Accesorios: uniones, tapas, pernos, tuercas, soportes metálicos, anclajes.
- Elementos de fijación (tornillería galvanizada, tacos, etc.)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Taladro, nivel, cinta métrica, cortadora angular.
- Elementos de fijación y herramientas de montaje.
- EPP: guantes, gafas, casco y calzado de seguridad.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☐ **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Retie, ntc 2050

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición e y pago n **metro lineal (ml)** de ducto instalado con todos sus accesorios.

16. NO CONFORMIDAD.

- nstalaciones con tramos deformados, sin tapa o sin soporte adecuado.
- Ductos mal fijados, desnivelados o con riesgo mecánico.
- Material sin galvanizado o fuera de especificaciones dimensionales.
- Instalación que no cumpla con normas de seguridad o distancias mínimas exigidas por RETIE.

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

1. ITEM No. 1.3	2. Tubo PVC 1 1/2 desde subestación por zona verde hasta hospital día acometida eléctrica

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

4. DESCRIPCIÓN.

En este capítulo se incluyen las actividades relacionadas con el tendido de ductos en baja tensión de 4 pulgadas o menos de acuerdo con el número y calibre de los conductores como lo es para la acometida. Incluye todos los accesorios, materiales, equipos y mano de obra, necesarios para la unión de las tuberías dejando la instalación lista para la instalación de los conductores de media tensión.

La ductería de PVC se utiliza para canalizar redes primarias, secundarias, alumbrado público y acometidas; Cuando se efectúe cambio del tipo de ducto, de dirección o en cruce de vías, se debe construir una caja de inspección para hacer la transición. Para evitar la acumulación de agua al interior de los ductos, es importante conservar el 1% de inclinación entre cada caja verificando que la distancia ente cajas no sea mayor a la normativa (40m) y se debe taponar herméticamente sus extremos, para evitar la entrada de agua y suciedad que puedan impedir la instalación del cable. Cuando los bancos de ductos consten de más de 6 ductos, todas las cajas de inspección serán dobles. El color de la ductería eléctrica PVC debe ser verde, de acuerdo con la resolución 224 de 2000 de la Superintendencia de Industria y Comercio. La profundidad desde la superficie de tránsito (peatonal o vehicular) hasta la cota superior o superficie de la última hilera de ductos instalados, deberá ser mínimo de un (1.00) metro, incrementándose para zonas de intersección de vías hasta 1.2 metros como mínimo, si por razones técnicas no se cumple con la profundidad estipulada, el banco de ductos será protegido por medio de cárcamo.

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

Para la instalación del tendido de ductos se deben tener una serie de actividades previas que se deben llevar a cabo según el terreno y suelo donde se realizará la instalación:

- Se deben proteger las áreas de trabajo con conos, cintas de señalización, vallas, y lámparas intermitentes para restringir el acceso a vehículos o peatones no autorizados.
- El fondo de las zanjas debe estar liso (libre de piedras y/o rocas) y con pendiente hacia las cajas de derivación y paso. Preferiblemente colocar una cama de arena de 5cm, el relleno debe estar libre de pierdas y apisonarse alrededor del ducto para dar mayor soporte.
- En suelos rocosos, cuando es imposible obtener un fondo parejo de la zanja, debe nivelarse con una capa de recebo y usar recebo también como material de relleno compactándolo en capas de 10cm, hasta obtener la altura deseada.

- Los tubos serán suministrados en piezas de 6m, el contratista debe considerar unión por soldadura y todos los materiales y herramientas para su instalación de acuerdo con lo indicado en los planos, para lo cual será necesario utilizar todos los accesorios necesarios, como codos, campanas, tapas, etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Para la colocación de los ductos, tender una hilera a la vez, mantenido una separación entre hileras aproximada de 2,5cm. La profundidad mínima de instalación de los ductos debe ser 60cm (consultar norma de la zona) entre la superficie de la última hilera y el nivel rasante, Los espacios entre ductos deben ser llenados exclusivamente con arena de peña compactada, libre de piedras.

- Las excavaciones se realizarán mediante equipos mecánicos o humanos que permitan una distribución del banco de ductos entre las recamaras o cajas de paso y derivación; en todo caso el lecho de las zanjas elaboradas debe tener arena compactada que ayudara a evitar rupturas en los ductos.

- Antes de ingresar a la cámara, se debe verificar con los equipos adecuados, la ausencia de atmósferas explosivas o gases tóxicos; El operario que va a ingresar a las cajas debe demostrar experticia en este tipo de trabajos y debe estar certificado para instalaciones confinadas si aplica (consultar con la persona SST).

- Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ubicarán en la franja del terreno de dominio público que corresponda según la Ordenanza del Subsuelo, si fuera el caso, bajo aceras y/o calzadas, procurando que el trazado sea lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a las fachadas de los edificios principales o, en su defecto, a los bordillos de las vías.

- Los ductos más profundos deben descansar uniformemente sobre lechos nivelados y compactados. Se debe colocar una capa de arena de peña con un espesor mínimo de 4 cm en el fondo de la zanja.

- El tendido de los ductos se ha de efectuar lo más recto posible. En caso de cambio de dirección se debe construir una caja para tal efecto.

- En zonas verdes, que se afecten con la obra se podrán rellenar con el mismo material procedente de la excavación, seleccionándolo. Sobre este se colocará una capa de 10 cm de tierra negra y sobre este se colocará el césped debidamente podado y cortado.

- El relleno de las zanjas por encima de la arena que cubre los ductos, se hará según el caso en capas de materiales de la misma excavación o de materiales seleccionados acorde a los requerimientos del tipo de vía o zona a manejar.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

•Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Que la tubería Conduit PVC-TDP sea correctamente instalada, con todos y cada uno de sus elementos de fijación y cumpliendo su labor correspondiente, además debe tener certificación RETIE

10. MATERIALES.

Los materiales relacionados o Tuberías involucradas son:

- Tubería Conduit PVC-TDP 1 1/4”
- Curvas PVC-TDP
- Uniones PVC-TDP
- Terminales PVC-TDP
- Abrazaderas PVC-TDP
- Pegante PVC

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. ☒ ☒

- Herramienta menor para excavaciones.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☐ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del municipio de Marinilla.

15. 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:

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. 1.4	Tubo EMT 1 1/2" por buitrón y cielo falso hasta tablero enfermería

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

4. DESCRIPCIÓN.

Esta actividad comprende el suministro, corte, instalación y fijación de tubo metálico tipo EMT (Electrical Metallic Tubing) de 1 1/2", para canalización de conductores eléctricos desde el buitrón vertical, atravesando cielo falso, hasta llegar al tablero de distribución eléctrica de enfermería, de acuerdo con planos eléctricos y especificaciones del proyecto.

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

- Verificación de trazado y recorrido del tubo según planos eléctricos.
- Confirmar accesibilidad del buitrón y condiciones del cielo falso.
- Verificación de interferencias con instalaciones mecánicas o sanitarias.
- Asegurar la disponibilidad de todos los materiales, conectores y soportes.
- Confirmar que el tablero de enfermería esté posicionado y listo para recibir la canalización.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1. -Medición y marcado del recorrido del tubo EMT desde el buitrón hasta el tablero.
2. Corte de tubo EMT a medida usando cortadora o segueta.
3. Limpieza de bordes y aplicación de protectores (rebarbado).
4. Instalación de conectores y coples según cambios de dirección o longitudes mayores.
5. Anclaje y fijación del tubo con abrazaderas tipo *strut* o tipo omega, cada 1.50 m o según norma.
6. Asegurar la continuidad eléctrica del tubo mediante puentes de puesta a tierra si es necesario.
7. Verificar nivelación, alineación y estética de la instalación en cielo falso y zonas visibles.
8. Preparación de extremos para entrada al tablero y puntos de derivación.
9. Etiquetado del tubo si se requiere (código de identificación del circuito).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual del alineamiento, soportes y continuidad.
- Verificación de la rigidez y firmeza de la instalación.
- Prueba de paso con guía metálica (chicote) para asegurar el libre tránsito del cableado.
- Medición de continuidad eléctrica del ducto como puesta a tierra (si se utiliza como conductor de puesta a tierra).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desalineación máxima permitida: ±10 mm por cada 3 m.
- Separación máxima entre abrazaderas: 1.5 m.
- El tubo no debe presentar dobleces sin curvado técnico ni daños estructurales.
- Las uniones deben estar firmes, sin juego ni desajustes.

10. MATERIALES.

- Tubo EMT de acero galvanizado, diámetro 1 1/2", norma UL797 o equivalente.
- Conectores, coples, uniones y abrazaderas compatibles.
- Tornillería galvanizada o inoxidable.
- Anclajes para concreto o estructuras metálicas.
- Etiquetas (si aplica).
- Pasta anti-óxido o antioxidante (opcional según ambiente).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Cortadora de tubo o segueta
- Lima o rebarbador
- Taladro percutor y brocas
- Destornilladores
- Nivel de burbuja o láser
- Wincha o cinta métrica
- Escalera o andamio
- EPP: guantes, gafas, casco, arnés (si aplica)

12. DESPERDICIOS.

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

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE (Colombia) o normativas eléctricas nacionales vigentes.
- NTC 2050 / NEC (NFPA 70) – Código eléctrico.
- UL797 – Norma para tubos EMT.

[X] [ ]

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por metro lineal (m)** de tubo EMT 1 1/2” instalado,

16. NO CONFORMIDAD..

- No respete el diámetro, trazado o longitud indicada.
- Presente dobleces mal hechos, cortes irregulares o extremos filosos.
- No esté fijada correctamente (tubo flojo o sin abrazaderas).
- No permita el paso de guaya guía por obstrucciones.
- No esté conectada adecuadamente al tablero o sin continuidad eléctrica.
- Incumpla RETIE, NTC 2050 u otras especificaciones técnicas.

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

1. ITEM No. 1.5	Caja de paso metálica 30x30x10

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

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en el suministro e instalación del herraje metálico de 50 mm x 50 mm (ángulo estructural), conforme a los planos eléctricos y detalles constructivos, con el fin de soportar, proteger o dar acceso a las cajas de paso eléctricas. Este herraje deberá cumplir con los requerimientos técnicos de resistencia mecánica, anticorrosión y dimensiones establecidas por el proyecto.

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

-**Revisión de planos y especificaciones técnicas del proyecto**, para verificar ubicación, cantidad, dimensiones y detalles constructivos del herraje.
-Coordinación con el área de instalaciones eléctricas, civil y otras disciplinas involucradas, para evitar interferencias durante la ejecución.
-**Verificación de niveles, alineaciones y dimensiones** de la caja de paso eléctrica donde será colocado el herraje.
-**Revisión del área de trabajo**, asegurando que esté limpia, libre de obstáculos y con acceso seguro.
-**Verificación de disponibilidad de materiales y herramientas**, asegurando que el herraje esté conforme a lo especificado (dimensiones, tipo de acero, tratamiento anticorrosivo).
-**Aprobación del herraje por parte de la supervisión**, si se requiere (según normativa o procedimiento interno).
-**Instalación de señalización y medidas de seguridad**, de acuerdo con el plan de seguridad en obra.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1.Replanteo y verificación en sitio:
Marcar la ubicación exacta del herraje en la caja de paso eléctrica, según los planos. Verificar dimensiones, alineaciones y niveles para asegurar que el herraje encaje correctamente en su posición final.
2. Revisión del herraje:
Verificar que el herraje prefabricado cumpla con las dimensiones, tipo de material, acabado superficial y tratamiento anticorrosivo especificado. Asegurarse de que no presente deformaciones, fisuras, corrosión o daños en soldaduras (si las tiene).
3.Preparación del área de instalación:
Limpiar la superficie donde se fijará el herraje. En caso de superficies de concreto, realizar perforaciones para taquetes mecánicos o químicos, según especificación.
4. **Colocación del herraje:**
Posicionar el herraje cuidadosamente en su ubicación definitiva. Verificar su nivel y alineación antes de proceder a la fijación.
5.**Fijación del herraje:**

- Asegurar la fijación firme del herraje a la estructura o caja de paso, verificando su estabilidad y resistencia.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificar integridad del herraje: sin deformaciones, fisuras, bordes filosos ni corrosión visible.
-Comprobar calidad de soldaduras (si aplica), sin porosidad ni desprendimientos.
-Confirmar acabado superficial conforme a especificaciones (pintura anticorrosiva, galvanizado, etc.).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

-No se aceptan elementos con óxido, descascaramiento de pintura, golpes, dobleces o soldaduras defectuosas.
-Herrajes maltratados durante transporte o instalación serán rechazados si afectan su funcionalidad o estética.
-Longitud de los elementos: ±5 mm.

10. MATERIALES.

-Ángulo de acero estructural de 50 mm x 50 mm, espesor mínimo 3 mm (según plano).
-Malla electrcosoldada recubrimiento 0,05m Segun la norma RS3-001 De EPM.
- El herraje debe venir totalmente ensamblado desde taller, con soldaduras realizadas bajo procedimiento controlado, sin porosidades, fisuras ni salpicaduras.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Cinta métrica metálica.
Nivel de burbuja o nivel láser.
Escuadra metálica.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

-Manual de especificaciones generales del proyecto eléctrico y civil.
-Planos arquitectónicos y eléctricos.
-Normas Técnica RS3-003 EPM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

-El ítem será medido y pagado por **unidad (und)**, correspondiente a cada herraje 50x50 instalado y aprobado conforme a la especificación técnica.
- La medición se realizará tras la verificación y aprobación de la instalación por parte de la supervisión técnica.
-En caso de reposiciones o ajustes, se facturará solo lo instalado y aceptado.

16. NO CONFORMIDAD.

Se considerará **no conforme** cualquier herraje que presente deformaciones, daños, corrosión, soldaduras defectuosas o que no cumpla con las dimensiones y acabados especificados.

No se aceptarán fijaciones inadecuadas, tales como anclajes flojos, mal alineados o que no garanticen la estabilidad del herraje.

 Cualquier instalación que no respete las tolerancias establecidas (niveles, alineaciones, firmes) será considerada no conforme.

 En caso de no conformidad, el contratista deberá proceder a:

- Reparar o sustituir el elemento defectuoso sin costo adicional.
- Realizar los ensayos o inspecciones complementarias que la supervisión requiera para validar la corrección.
- Reportar por escrito la causa de la no conformidad y las acciones correctivas aplicadas.

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

1. ITEM No. 1.6	2. Tubería tipo shc-40 de 3/4" en saldas de iluminación

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

4. DESCRIPCIÓN.
Suministro, transporte, manejo e instalación de tubería metálica tipo SCH40 de 3/4" de diámetro nominal, para canalización y protección de conductores eléctricos en salidas de tomas, iluminación, voz y datos. La instalación se realizará conforme a los planos eléctricos y las normativas técnicas vigentes en Colombia, incluyendo el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) y la NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana para instalaciones eléctricas).
Tubería usada en cielo falsos, no completamente a la vista.

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

-Revisión detallada de los planos eléctricos y especificaciones técnicas para confirmar ubicaciones, longitudes y rutas de la tubería SHC40
-Coordinación con el área de obra civil para verificar que las paredes, techos o estructuras donde se instalará la tubería estén terminadas o preparadas para su instalación.
-Verificación de condiciones de acceso y seguridad en el área de trabajo.
-Confirmación de disponibilidad y calidad del material (tubería EMT, accesorios, fijaciones) debe contar con certificado de producto avalado por el CIDET.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra las rutas y puntos de instalación de la tubería SH40, según los planos eléctricos.
-Utilizar los accesorios y codos EMT adecuados para cambios de dirección.
-Fijar la tubería a la estructura con abrazaderas metálicas compatibles, respetando las distancias máximas entre soportes según RETIE y NTC 2050.
-Asegurar la continuidad eléctrica de la tubería mediante una correcta conexión entre tramos.(se deben aterrizar todas las tuberías metálicas)

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificar que la tubería sch40 esté correctamente instalada, sin deformaciones, daños, corrosión ni fallas en las conexiones y fijaciones.
-Confirmar la continuidad eléctrica de la tubería metálica, asegurando que funciona como conductor de protección, de acuerdo con RETIE.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-Según RETIE y NTC 2050, la distancia máxima entre abrazaderas no debe exceder los 1.5 metros para tubería SCH40 de 3/4".
-No se aceptan tuberías con corrosión, deformaciones, golpes o daños visibles que afecten su funcionalidad o seguridad.
-No se aceptan tuberías con movimiento o juego después de fijadas; la tubería debe estar firmemente sujeta.

10. MATERIALES.

Tubería metálica SCH40 de 3/4".
Codos, uniones, conectores y accesorios compatibles para tubería SHC40.
Abrazaderas metálicas galvanizadas compatibles con tubería EMT de 3/4".
Anclajes mecánicos o químicos para fijación en muros y techos, resistentes y durables.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Cinta métrica metálica.
Nivel de burbuja o láser.
Escuadra metálica.
Marcadores o lápices resistentes para obra.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)
NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana para Instalaciones Eléctricas)
Manuales y especificaciones del proyecto:

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La tubería metálica SCH40 se medirá y pagará por metro lineal instalado y aceptado, conforme a las especificaciones técnicas y planos aprobados.
No se pagarán elementos adicionales como accesorios o fijaciones por separado, salvo que estén indicados explícitamente en el contrato.

16. NO CONFORMIDAD. -Se considerará no conforme cualquier tubería SCH40 que presente deformaciones, corrosión, daños visibles, cortes incorrectos o que no cumpla con las dimensiones y rutas establecidas en los planos. -No se aceptarán fijaciones deficientes, como abrazaderas flojas, mal colocadas o que no garanticen la firmeza y estabilidad de la tubería. -La continuidad eléctrica deberá ser comprobada; cualquier falla en la conexión eléctrica de la tubería será causa de rechazo. -Desviaciones que excedan las tolerancias indicadas en la especificación serán motivo de observación y requerirán corrección. -Tubería sh40 completamente a la vista
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 1.7-1.8-1.9 1.10	Tubería metálica tipo EMT de 3/4" en salldas de Tomas,Datos y cámaras,botón de llamado de emergencia

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

4. DESCRIPCIÓN.
Suministro, transporte, manejo e instalación de tubería metálica tipo EMT de 3/4” de diámetro nominal, para canalización y protección de conductores eléctricos en salidas de tomas, iluminación, voz y datos. La instalación se realizará conforme a los planos eléctricos y las normativas técnicas vigentes en Colombia, incluyendo el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) y la NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana para instalaciones eléctricas).
Tubería usada en cielo falsos, no completamente a la vista.

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

-Revisión detallada de los planos eléctricos y especificaciones técnicas para confirmar ubicaciones, longitudes y rutas de la tubería EMT
-Coordinación con el área de obra civil para verificar que las paredes, techos o estructuras donde se instalará la tubería estén terminadas o preparadas para su instalación.
-Verificación de condiciones de acceso y seguridad en el área de trabajo.
-Confirmación de disponibilidad y calidad del material (tubería EMT, accesorios, fijaciones) debe contar con certificado de producto avalado por el CIDET.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra las rutas y puntos de instalación de la tubería EMT, según los planos eléctricos.
-Utilizar los accesorios y codos EMT adecuados para cambios de dirección.
-Fijar la tubería a la estructura con abrazaderas metálicas compatibles, respetando las distancias máximas entre soportes según RETIE y NTC 2050.
-Asegurar la continuidad eléctrica de la tubería mediante una correcta conexión entre tramos.(se deben aterrizar todas las tuberías metálicas)

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificar que la tubería EMT esté correctamente instalada, sin deformaciones, daños, corrosión ni fallas en las conexiones y fijaciones.
-Confirmar la continuidad eléctrica de la tubería metálica, asegurando que funciona como conductor de protección, de acuerdo con RETIE.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-Según RETIE y NTC 2050, la distancia máxima entre abrazaderas no debe exceder los 1.5 metros para tubería EMT de 3/4".
-No se aceptan tuberías con corrosión, deformaciones, golpes o daños visibles que afecten su funcionalidad o seguridad.
-No se aceptan tuberías con movimiento o juego después de fijadas; la tubería debe estar firmemente sujeta.

10. MATERIALES.

Tubería metálica EMT de 3/4".
Codos, uniones, conectores y accesorios compatibles para tubería EMT40.
Abrazaderas metálicas galvanizadas compatibles con tubería EMT de 3/4".
Anclajes mecánicos o químicos para fijación en muros y techos, resistentes y durables.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Cinta métrica metálica.
Nivel de burbuja o láser.
Escuadra metálica.
Marcadores o lápices resistentes para obra.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)
NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana para Instalaciones Eléctricas)
Manuales y especificaciones del proyecto:

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La tubería metálica EMT se medirá y pagará por metro lineal instalado y aceptado, conforme a las especificaciones técnicas y planos aprobados.
No se pagarán elementos adicionales como accesorios o fijaciones por separado, salvo que estén indicados explícitamente en el contrato.

16. NO CONFORMIDAD. -Se considerará no conforme cualquier tubería EMT que presente deformaciones, corrosión, daños visibles, cortes incorrectos o que no cumpla con las dimensiones y rutas establecidas en los planos. -No se aceptarán fijaciones deficientes, como abrazaderas flojas, mal colocadas o que no garanticen la firmeza y estabilidad de la tubería. -La continuidad eléctrica deberá ser comprobada; cualquier falla en la conexión eléctrica de la tubería será causa de rechazo. -Desviaciones que excedan las tolerancias indicadas en la especificación serán motivo de observación y requerirán corrección. -
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 1.11-1.12	Aterrizaje Ducto metalico en cable No.8 CUD y conector de aterrizaje

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

4. DESCRIPCIÓN.
Suministro e instalación del sistema de puesta a tierra (aterrizaje) para ductos metálicos galvanizados utilizados en canalizaciones eléctricas, mediante cable conductor de cobre electrolítico desnudo (CUD) calibre No. 8 AWG. El sistema garantiza la continuidad eléctrica y la equipotencialidad de las canalizaciones metálicas

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

- Verificación de continuidad eléctrica de los ductos a lo largo de su trazado.
- Identificación de los puntos de conexión del cable de puesta a tierra al ducto y al sistema de tierra principal.
- Validación de existencia o necesidad de un sistema de puesta a tierra general en la edificación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpieza de superficies de contacto en el ducto metálico donde se fijará el conductor No. 8 CUD.
- Instalación del conductor CUD No. 8 con conexión mecánica tipo grapa, abrazadera o borne certificado, asegurando contacto eléctrico firme y sin riesgo de desprendimiento.
- Conexión del otro extremo del conductor al sistema de puesta a tierra del edificio (barra de tierra, electrodo o red equipotencial).
- Verificación de continuidad con equipo de medición.
- Etiquetado o señalización si aplica.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- **Ensayo de continuidad eléctrica** entre el ducto metálico y el sistema de puesta a tierra, con medidor de baja impedancia (megóhmetro o multímetro).
- Revisión visual de firmeza de las conexiones y correcta instalación del conductor

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Resistencia de puesta a tierra del sistema según RETIE (<25 ohmios, o menor si hay equipos electrónicos sensibles).
- Conexión eléctrica firme, sin falsos contactos ni corrosión.
- Calibre mínimo del conductor: No. 8 AWG de cobre desnudo

10. MATERIALES.

- **Conductor de cobre desnudo CUD calibre No. 8 AWG.**
- **Abrazaderas, grapas o conectores certificados para unión ducto–conductor.**
- **Tornillería y accesorios de fijación**

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Multímetro o medidor de continuidad.
- Herramientas de corte, pelado y fijación.
- EPP: guantes dieléctricos, protección visual y corporal.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **RETIE** – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Colombia).
- **NTC 2050** – Norma técnica colombiana para instalaciones eléctricas.
- **UL 467** – Conectores para puesta a tierra y enlaces equipotenciales.
- Manuales del fabricante de accesorios de conexión.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición y pago por unidad de aterrizaje ejecutado (punto de conexión) con cable instalado, conectado y probado.

16. NO CONFORMIDAD.

- alta de continuidad eléctrica entre ducto y tierra.
- Uso de conductores de menor calibre o material diferente.
- Conectores no certificados o instalaciones provisionales/mal fijadas.
- Instalación sin prueba de resistencia ni medición.

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

1. ITEM No. 2.1	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3No12 cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para salidas eléctricas de tomacorrientes Normales e iluminación

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte, manejo e instalación de cable de cobre AWG No.12, tipo THHN/THWN, libre de halógenos (SINTOX), con aislamiento para temperatura máxima de 90ºC. El cable se instalará en tubería metálica,pvc o canaletas adecuadas para baja tensión, conforme a los planos eléctricos y especificaciones técnicas. Este cableado será utilizado para circuitos ramales de baja tensión a 120V, incluyendo salidas para tomacorrientes normales e iluminación, cumpliendo las normas RETIE y NTC 2050.

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

- Revisión y aprobación de los planos eléctricos para confirmar rutas, longitudes y puntos de conexión de los circuitos ramales.
- Verificación del material suministrado (cable THHN/THWN No.12 libre de halógenos) para asegurar que cumple con las especificaciones técnicas y normativas vigentes (RETIE, NTC 2050).
- Inspección de la tubería metálica o canaletas donde se instalarán los cables, garantizando que estén correctamente instaladas y limpias, libres de objetos que puedan dañar el aislamiento.
- Coordinación con el área de obra civil para verificar que las paredes, techos o canalizaciones estén listas para la instalación.
- Revisión y verificación de los accesorios necesarios para la instalación (conectores, cintas, fijaciones, etc.).
- Confirmación de que el personal asignado cuente con la capacitación y equipos de protección personal adecuados para trabajos eléctricos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Pasar el cable de cobre AWG No.12 tipo THHN/THWN libre de halógenos por las tuberías metálicas o canaletas previamente instaladas, evitando tensiones excesivas o dobleces que puedan dañar el aislamiento.
- En caso de empalmes o conexiones, utilizar conectores adecuados y asegurar un aislamiento y fijación correcta.
- Respetar las recomendaciones de radio de curvatura mínima para evitar daños en el cable.
-Etiquetar los cables en los puntos de inicio y terminación, indicando su función y circuito según planos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Se debe verificar que cada conductor tenga continuidad desde el punto de origen hasta su destino, sin interrupciones ni falsos contactos.
-Se validará que los conductores estén conectados correctamente según la función (fase, neutro, tierra) y según el circuito indicado en los planos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-El **número de conductores dentro de la canalización** debe cumplir con la NTC 2050, permitiéndose un **máximo de 40 % de ocupación del área útil** de la tubería o canaleta.
-Los conductores deben presentar **continuidad eléctrica total**, sin interrupciones ni falsos contactos, entre los puntos de origen y destino.

10. MATERIALES.
Cable Cu Calibre: AWG No.12.
Aislamiento: Termoplástico tipo **THHN/THWN** para 90°C.
Características adicionales: **Libre de halógenos (SINTOX)**, baja emisión de humo y gases tóxicos, apto para ambientes cerrados o con requisitos especiales de seguridad.
Color: Según codificación funcional (fase, neutro, tierra) conforme a NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Detector de tensión sin contacto
-Guaya pasacables (nylon o acero).
-Lubricante para cableado (si aplica).
-Cortacables manual o eléctrico.
-Pelacables para conductores AWG No.12.
-Multímetro digital.
-Escaleras dieléctricas o plataformas seguras.
-Arnés y líneas de vida para trabajos en altura (si corresponde).

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.

NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.

NTC 1332 (Conductores eléctricos de cobre con aislamiento termoplástico):
Establece las especificaciones para conductores tipo THHN/THWN.

NTC 5926 (Requisitos para conductores libres de halógenos):
Regula las características de los cables SINTOX de baja emisión de humos y gases tóxicos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en los metros lineales de cable debidamente instalados, verificados y aprobados por la interventoría o supervisión técnica.

16. NO CONFORMIDAD.

-**Conductores con daños visibles:** cortes, abrasiones, aislamiento deteriorado o deformaciones.

- **Falta de continuidad o fallas en pruebas eléctricas:** cualquier conductor que no cumpla las pruebas de continuidad o resistencia de aislamiento.

- **Cables sin identificación o con etiquetas incorrectas**, borradas o ubicadas en lugares no accesibles.

- **Empalmes no permitidos o mal ejecutados**, fuera de cajas de inspección, sin aislamiento adecuado o sin aprobación.

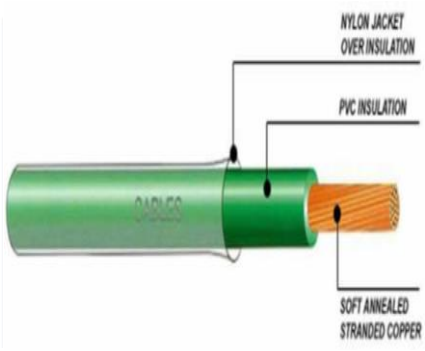
- **Ocupación de canalización superior al 40 %**, violando lo establecido por la NTC 2050.

- **Instalación fuera de ruta, sin respetar los planos o desviaciones superiores a la tolerancia aceptada**

- No cumplimiento de normas RETIE y NTC aplicables, incluyendo mal uso de materiales, accesorios no certificados o instalaciones peligrosas.

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





1. ITEM No. 2.2	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3xNo12 (T) cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para salidas eléctricas de tomacorrientes regulados

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte, manejo e instalación de cable de cobre AWG No.12 (T), tipo THHN/THWN libre de halógenos (SINTOX), aislamiento para 90°C, instalado por tubería metálica o canaleta según diseño. Estos circuitos alimentan sistemas de iluminación de emergencia en baja tensión a 120V, con rutas independientes y segregadas para asegurar la continuidad del servicio en caso de fallo de la alimentación principal.
La instalación se realizará cumpliendo con las normas RETIE, NTC 2050, y especificaciones técnicas aplicables para sistemas de emergencia.

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

.

-Verificar y aprobar los planos eléctricos específicos de iluminación de emergencia, confirmando rutas y puntos de conexión.
-Confirmar que el cable suministrado sea THHN/THWN No.12 (T), libre de halógenos (SINTOX), y que cumpla con las especificaciones para circuitos de emergencia.
- Inspeccionar las tuberías y canaletas designadas para estos circuitos, asegurando que estén limpias, libres de obstáculos y correctamente instaladas, con rutas segregadas de los circuitos normales para evitar interferencias.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra las rutas específicas para los circuitos de iluminación de emergencia según planos aprobados, asegurando segregación de los circuitos normales.
- Pasar el cable de cobre AWG No.12 tipo THHN/THWN libre de halógenos por las tuberías metálicas o canaletas previamente instaladas, evitando tensiones excesivas o dobleces que puedan dañar el aislamiento.
- En caso de empalmes o conexiones, utilizar conectores adecuados y asegurar un aislamiento y fijación correcta.
- Respetar las recomendaciones de radio de curvatura mínima para evitar daños en el cable.
-Etiquetar los cables en los puntos de inicio y terminación, indicando su función y circuito según planos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Se debe verificar que cada conductor tenga continuidad desde el punto de origen hasta su destino, sin interrupciones ni falsos contactos.
-Se validará que los conductores estén conectados correctamente según la función (fase, neutro, tierra) y según el circuito indicado en los planos.
-Energizar el sistema de iluminación de emergencia para verificar que los circuitos funcionen correctamente y respondan ante corte de alimentación principal.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-El **número de conductores dentro de la canalización** debe cumplir con la NTC 2050, permitiéndose un **máximo de 40 % de ocupación del área útil** de la tubería o canaleta.
-Los conductores deben presentar **continuidad eléctrica total**, sin interrupciones ni falsos contactos, entre los puntos de origen y destino.
- **Si alguna luminaria no prende o presenta fallas durante las pruebas funcionales, el trabajo no será aceptado**, ya que compromete la seguridad y no cumple con los requisitos legales y técnicos del **RETILAP**. El contratista deberá corregir la causa del fallo y realizar las pruebas nuevamente hasta obtener la aceptación total de la instalación.

10. MATERIALES.
Cable Cu Calibre: AWG No.12.
Aislamiento: Termoplástico tipo **THHN/THWN** para 90°C.
Características adicionales: **Libre de halógenos (SINTOX)**, baja emisión de humo y gases tóxicos, apto para ambientes cerrados o con requisitos especiales de seguridad.
Color: Según codificación funcional (fase, neutro, tierra) conforme a NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Detector de tensión sin contacto
-Guaya pasacables (nylon o acero).
-Lubricante para cableado (si aplica).
-Cortacables manual o eléctrico.
-Pelacables para conductores AWG No.12.
-Multímetro digital.
-Escaleras dieléctricas o plataformas seguras.
-Arnés y líneas de vida para trabajos en altura (si corresponde).

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.

NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.

NTC 1332 (Conductores eléctricos de cobre con aislamiento termoplástico):
Establece las especificaciones para conductores tipo THHN/THWN.

NTC 5926 (Requisitos para conductores libres de halógenos):
Regula las características de los cables SINTOX de baja emisión de humos y gases tóxicos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en los metros lineales de cable debidamente instalados, verificados y aprobados por la interventoría o supervisión técnica.

16. NO CONFORMIDAD.

-**Conductores con daños visibles:** cortes, abrasiones, aislamiento deteriorado o deformaciones.

- **Falta de continuidad o fallas en pruebas eléctricas:** cualquier conductor que no cumpla las pruebas de continuidad o resistencia de aislamiento.

- **Cables sin identificación o con etiquetas incorrectas**, borradas o ubicadas en lugares no accesibles.

- **Empalmes no permitidos o mal ejecutados**, fuera de cajas de inspección, sin aislamiento adecuado o sin aprobación.

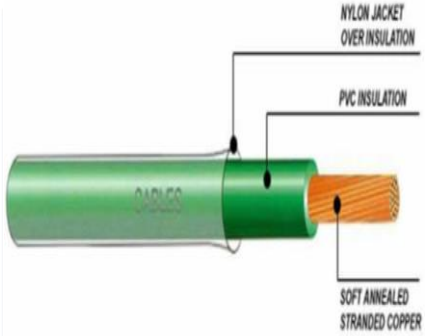
- **Ocupación de canalización superior al 40 %**, violando lo establecido por la NTC 2050.

- **Instalación fuera de ruta, sin respetar los planos o desviaciones superiores a la tolerancia aceptada**

- No cumplimiento de normas RETIE y NTC aplicables, incluyendo mal uso de materiales, accesorios no certificados o instalaciones peligrosas.

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





1. ITEM No. 2.3	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3No12 cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, para lámpara de emergencia

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte, manejo e instalación de cable de cobre AWG No.12, tipo THHN/THWN, libre de halógenos (SINTOX), con aislamiento para temperatura máxima de 90ºC. El cable se instalará en tubería metálica,pvc o canaletas adecuadas para baja tensión, conforme a los planos eléctricos y especificaciones técnicas. Este cableado será utilizado para circuitos ramales de baja tensión a 120V, incluyendo salidas para tomacorrientes normales e iluminación, cumpliendo las normas RETIE y NTC 2050.

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

- Revisión y aprobación de los planos eléctricos para confirmar rutas, longitudes y puntos de conexión de los circuitos ramales.
- Verificación del material suministrado (cable THHN/THWN No.12 libre de halógenos) para asegurar que cumple con las especificaciones técnicas y normativas vigentes (RETIE, NTC 2050).
- Inspección de la tubería metálica o canaletas donde se instalarán los cables, garantizando que estén correctamente instaladas y limpias, libres de objetos que puedan dañar el aislamiento.
- Coordinación con el área de obra civil para verificar que las paredes, techos o canalizaciones estén listas para la instalación.
- Revisión y verificación de los accesorios necesarios para la instalación (conectores, cintas, fijaciones, etc.).
- Confirmación de que el personal asignado cuente con la capacitación y equipos de protección personal adecuados para trabajos eléctricos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Pasar el cable de cobre AWG No.12 tipo THHN/THWN libre de halógenos por las tuberías metálicas o canaletas previamente instaladas, evitando tensiones excesivas o dobleces que puedan dañar el aislamiento.
- En caso de empalmes o conexiones, utilizar conectores adecuados y asegurar un aislamiento y fijación correcta.
- Respetar las recomendaciones de radio de curvatura mínima para evitar daños en el cable.
-Etiquetar los cables en los puntos de inicio y terminación, indicando su función y circuito según planos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Se debe verificar que cada conductor tenga continuidad desde el punto de origen hasta su destino, sin interrupciones ni falsos contactos.
-Se validará que los conductores estén conectados correctamente según la función (fase, neutro, tierra) y según el circuito indicado en los planos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-El **número de conductores dentro de la canalización** debe cumplir con la NTC 2050, permitiéndose un **máximo de 40 % de ocupación del área útil** de la tubería o canaleta.
-Los conductores deben presentar **continuidad eléctrica total**, sin interrupciones ni falsos contactos, entre los puntos de origen y destino.

10. MATERIALES.
Cable Cu Calibre: AWG No.12.
Aislamiento: Termoplástico tipo **THHN/THWN** para 90°C.
Características adicionales: **Libre de halógenos (SINTOX)**, baja emisión de humo y gases tóxicos, apto para ambientes cerrados o con requisitos especiales de seguridad.
Color: Según codificación funcional (fase, neutro, tierra) conforme a NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Detector de tensión sin contacto
-Guaya pasacables (nylon o acero).
-Lubricante para cableado (si aplica).
-Cortacables manual o eléctrico.
-Pelacables para conductores AWG No.12.
-Multímetro digital.
-Escaleras dieléctricas o plataformas seguras.
-Arnés y líneas de vida para trabajos en altura (si corresponde).

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.

NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.

NTC 1332 (Conductores eléctricos de cobre con aislamiento termoplástico):
Establece las especificaciones para conductores tipo THHN/THWN.

NTC 5926 (Requisitos para conductores libres de halógenos):
Regula las características de los cables SINTOX de baja emisión de humos y gases tóxicos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en los metros lineales de cable debidamente instalados, verificados y aprobados por la interventoría o supervisión técnica.

16. NO CONFORMIDAD.

-**Conductores con daños visibles:** cortes, abrasiones, aislamiento deteriorado o deformaciones.

- **Falta de continuidad o fallas en pruebas eléctricas:** cualquier conductor que no cumpla las pruebas de continuidad o resistencia de aislamiento.

- **Cables sin identificación o con etiquetas incorrectas**, borradas o ubicadas en lugares no accesibles.

- **Empalmes no permitidos o mal ejecutados**, fuera de cajas de inspección, sin aislamiento adecuado o sin aprobación.

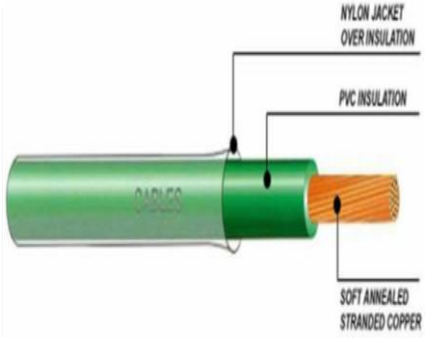
- **Ocupación de canalización superior al 40 %**, violando lo establecido por la NTC 2050.

- **Instalación fuera de ruta, sin respetar los planos o desviaciones superiores a la tolerancia aceptada**

- No cumplimiento de normas RETIE y NTC aplicables, incluyendo mal uso de materiales, accesorios no certificados o instalaciones peligrosas.

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





1. ITEM No. 2.4	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3xNo12 (T) cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, . tomacorriente respaldo UPS

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte, manejo e instalación de cable de cobre AWG No.12 (T), tipo THHN/THWN libre de halógenos (SINTOX), aislamiento para 90ºC, instalado por tubería metálica o canaleta plástica/metálica, para conformar circuitos ramales de baja tensión a 120V destinados a alimentar salidas eléctricas de emergencia, tales como iluminación y tomacorrientes de emergencia.
La instalación se realizará conforme a las normativas RETIE, NTC 2050, RETILAP y demás disposiciones vigentes, garantizando la seguridad y funcionalidad del sistema eléctrico, especialmente en condiciones de emergencia.

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

-Confirmar que el cable suministrado sea THHN/THWN No.12 (T), libre de halógenos (SINTOX), y que cumpla con las especificaciones para circuitos de emergencia.
- Inspeccionar las tuberías y canaletas designadas para estos circuitos, asegurando que estén limpias, libres de obstáculos y correctamente instaladas, con rutas segregadas de los circuitos normales para evitar interferencias.
-Verificar que los accesorios, conectores y dispositivos para empalmes sean compatibles y certificados para uso en circuitos de baja tensión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra las rutas exactas para la instalación del cableado según los planos aprobados, asegurando que las canalizaciones y soportes estén en condiciones.
-Cortar las longitudes necesarias de cable AWG No.12 THHN/THWN SINTOX, verificando que estén en buen estado y sin daños.
- Pasar el cable de cobre AWG No.12 tipo THHN/THWN libre de halógenos por las tuberías metálicas o canaletas previamente instaladas, evitando tensiones excesivas o dobleces que puedan dañar el aislamiento.
- En caso de empalmes o conexiones, utilizar conectores adecuados y asegurar un aislamiento y fijación correcta.
- Respetar las recomendaciones de radio de curvatura mínima para evitar daños en el cable.
-Etiquetar los cables en los puntos de inicio y terminación, indicando su función y circuito según planos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Se debe verificar que cada conductor tenga continuidad desde el punto de origen hasta su destino, sin interrupciones ni falsos contactos.
-Se validará que los conductores estén conectados correctamente según la función (fase, neutro, tierra) y según el circuito indicado en los planos.
- Confirmar que las conexiones respeten la fase, neutro y tierra de acuerdo al esquema eléctrico

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-El **número de conductores dentro de la canalización** debe cumplir con la NTC 2050, permitiéndose un **máximo de 40 % de ocupación del área útil** de la tubería o canaleta.
-Los conductores deben presentar **continuidad eléctrica total**, sin interrupciones ni falsos contactos, entre los puntos de origen y destino.

10. MATERIALES.
Cable Cu Calibre: AWG No.12.
Aislamiento: Termoplástico tipo **THHN/THWN** para 90°C.
Características adicionales: **Libre de halógenos (SINTOX)**, baja emisión de humo y gases tóxicos, apto para ambientes cerrados o con requisitos especiales de seguridad.
Color: Según codificación funcional (fase, neutro, tierra) conforme a NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Detector de tensión sin contacto
-Guaya pasacables (nylon o acero).
-Lubricante para cableado (si aplica).
-Cortacables manual o eléctrico.
-Pelacables para conductores AWG No.12.
-Multímetro digital.
-Escaleras dieléctricas o plataformas seguras.
-Arnés y líneas de vida para trabajos en altura (si corresponde).

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.

NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.

NTC 1332 (Conductores eléctricos de cobre con aislamiento termoplástico):
Establece las especificaciones para conductores tipo THHN/THWN.

NTC 5926 (Requisitos para conductores libres de halógenos):
Regula las características de los cables SINTOX de baja emisión de humos y gases tóxicos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en los metros lineales de cable debidamente instalados, verificados y aprobados por la interventoría o supervisión técnica.

16. NO CONFORMIDAD.

-**Conductores con daños visibles:** cortes, abrasiones, aislamiento deteriorado o deformaciones.

- **Falta de continuidad o fallas en pruebas eléctricas:** cualquier conductor que no cumpla las pruebas de continuidad o resistencia de aislamiento.

- **Cables sin identificación o con etiquetas incorrectas**, borradas o ubicadas en lugares no accesibles.

- **Empalmes no permitidos o mal ejecutados**, fuera de cajas de inspección, sin aislamiento adecuado o sin aprobación.

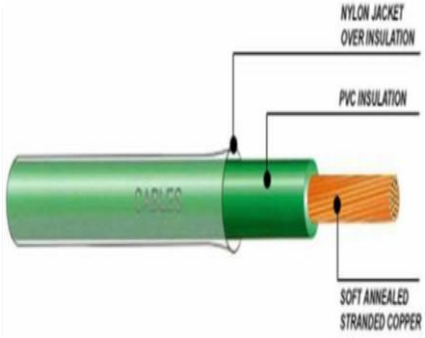
- **Ocupación de canalización superior al 40 %**, violando lo establecido por la NTC 2050.

- **Instalación fuera de ruta, sin respetar los planos o desviaciones superiores a la tolerancia aceptada**

- No cumplimiento de normas RETIE y NTC aplicables, incluyendo mal uso de materiales, accesorios no certificados o instalaciones peligrosas.

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





1. ITEM No. 2.5	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 3xNo12 (T) cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, pra salidas Eléctricas de iluminación.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte, manejo e instalación de cable de cobre AWG No.12 (T), tipo THHN/THWN libre de halógenos (SINTOX), aislamiento para 90ºC, instalado por tubería metálica o canaleta plástica/metálica, para conformar circuitos ramales de baja tensión a 120V destinados a alimentar salidas eléctricas de emergencia, tales como iluminación y tomacorrientes de emergencia.
La instalación se realizará conforme a las normativas RETIE, NTC 2050, RETILAP y demás disposiciones vigentes, garantizando la seguridad y funcionalidad del sistema eléctrico, especialmente en condiciones de emergencia.

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

-Confirmar que el cable suministrado sea THHN/THWN No.12 (T), libre de halógenos (SINTOX), y que cumpla con las especificaciones para circuitos de emergencia.
- Inspeccionar las tuberías y canaletas designadas para estos circuitos, asegurando que estén limpias, libres de obstáculos y correctamente instaladas, con rutas segregadas de los circuitos normales para evitar interferencias.
-Verificar que los accesorios, conectores y dispositivos para empalmes sean compatibles y certificados para uso en circuitos de baja tensión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra las rutas exactas para la instalación del cableado según los planos aprobados, asegurando que las canalizaciones y soportes estén en condiciones.
-Cortar las longitudes necesarias de cable AWG No.12 THHN/THWN SINTOX, verificando que estén en buen estado y sin daños.
- Pasar el cable de cobre AWG No.12 tipo THHN/THWN libre de halógenos por las tuberías metálicas o canaletas previamente instaladas, evitando tensiones excesivas o dobleces que puedan dañar el aislamiento.
- En caso de empalmes o conexiones, utilizar conectores adecuados y asegurar un aislamiento y fijación correcta.
- Respetar las recomendaciones de radio de curvatura mínima para evitar daños en el cable.
-Etiquetar los cables en los puntos de inicio y terminación, indicando su función y circuito según planos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Se debe verificar que cada conductor tenga continuidad desde el punto de origen hasta su destino, sin interrupciones ni falsos contactos.
-Se validará que los conductores estén conectados correctamente según la función (fase, neutro, tierra) y según el circuito indicado en los planos.
- Confirmar que las conexiones respeten la fase, neutro y tierra de acuerdo al esquema eléctrico

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-El **número de conductores dentro de la canalización** debe cumplir con la NTC 2050, permitiéndose un **máximo de 40 % de ocupación del área útil** de la tubería o canaleta.
-Los conductores deben presentar **continuidad eléctrica total**, sin interrupciones ni falsos contactos, entre los puntos de origen y destino.

10. MATERIALES.
Cable Cu Calibre: AWG No.12.
Aislamiento: Termoplástico tipo **THHN/THWN** para 90°C.
Características adicionales: **Libre de halógenos (SINTOX)**, baja emisión de humo y gases tóxicos, apto para ambientes cerrados o con requisitos especiales de seguridad.
Color: Según codificación funcional (fase, neutro, tierra) conforme a NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Detector de tensión sin contacto
-Guaya pasacables (nylon o acero).
-Lubricante para cableado (si aplica).
-Cortacables manual o eléctrico.
-Pelacables para conductores AWG No.12.
-Multímetro digital.
-Escaleras dieléctricas o plataformas seguras.
-Arnés y líneas de vida para trabajos en altura (si corresponde).

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.

NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.

NTC 1332 (Conductores eléctricos de cobre con aislamiento termoplástico):
Establece las especificaciones para conductores tipo THHN/THWN.

NTC 5926 (Requisitos para conductores libres de halógenos):
Regula las características de los cables SINTOX de baja emisión de humos y gases tóxicos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en los metros lineales de cable debidamente instalados, verificados y aprobados por la interventoría o supervisión técnica.

16. NO CONFORMIDAD.

-**Conductores con daños visibles:** cortes, abrasiones, aislamiento deteriorado o deformaciones.

- **Falta de continuidad o fallas en pruebas eléctricas:** cualquier conductor que no cumpla las pruebas de continuidad o resistencia de aislamiento.

- **Cables sin identificación o con etiquetas incorrectas**, borradas o ubicadas en lugares no accesibles.

- **Empalmes no permitidos o mal ejecutados**, fuera de cajas de inspección, sin aislamiento adecuado o sin aprobación.

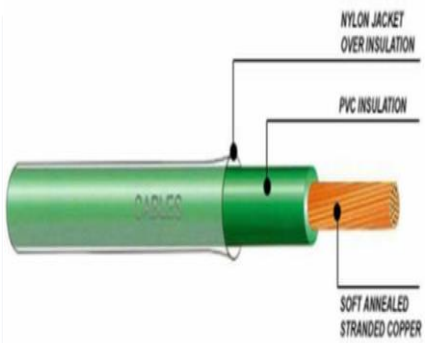
- **Ocupación de canalización superior al 40 %**, violando lo establecido por la NTC 2050.

- **Instalación fuera de ruta, sin respetar los planos o desviaciones superiores a la tolerancia aceptada**

- No cumplimiento de normas RETIE y NTC aplicables, incluyendo mal uso de materiales, accesorios no certificados o instalaciones peligrosas.

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





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 2.6	Circuitos ramales en baja tensión, 120V en 2xNo16 encauchetado cable de cobre AWG THHN/THWN SINTOX libre de halogenos-90ºC por tubería y/o canaleta, . Para salida llamadores
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte, manejo e instalación de cable de cobre AWG No.12 (T), tipo THHN/THWN libre de halógenos (SINTOX), aislamiento para 90ºC, instalado por tubería metálica o canaleta plástica/metálica, para conformar circuitos ramales de baja tensión a 120V destinados a alimentar salidas eléctricas de emergencia, tales como iluminación y tomacorrientes de emergencia.
La instalación se realizará conforme a las normativas RETIE, NTC 2050, RETILAP y demás disposiciones vigentes, garantizando la seguridad y funcionalidad del sistema eléctrico, especialmente en condiciones de emergencia.

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

-Confirmar que el cable suministrado sea THHN/THWN No.12 (T), libre de halógenos (SINTOX), y que cumpla con las especificaciones para circuitos de emergencia.
- Inspeccionar las tuberías y canaletas designadas para estos circuitos, asegurando que estén limpias, libres de obstáculos y correctamente instaladas, con rutas segregadas de los circuitos normales para evitar interferencias.
-Verificar que los accesorios, conectores y dispositivos para empalmes sean compatibles y certificados para uso en circuitos de baja tensión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra las rutas exactas para la instalación del cableado según los planos aprobados, asegurando que las canalizaciones y soportes estén en condiciones.
-Cortar las longitudes necesarias de cable AWG No.12 THHN/THWN SINTOX, verificando que estén en buen estado y sin daños.
- Pasar el cable de cobre AWG No.12 tipo THHN/THWN libre de halógenos por las tuberías metálicas o canaletas previamente instaladas, evitando tensiones excesivas o dobleces que puedan dañar el aislamiento.
- En caso de empalmes o conexiones, utilizar conectores adecuados y asegurar un aislamiento y fijación correcta.
- Respetar las recomendaciones de radio de curvatura mínima para evitar daños en el cable.
-Etiquetar los cables en los puntos de inicio y terminación, indicando su función y circuito según planos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Se debe verificar que cada conductor tenga continuidad desde el punto de origen hasta su destino, sin interrupciones ni falsos contactos.
-Se validará que los conductores estén conectados correctamente según la función (fase, neutro, tierra) y según el circuito indicado en los planos.
- Confirmar que las conexiones respeten la fase, neutro y tierra de acuerdo al esquema eléctrico

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-El **número de conductores dentro de la canalización** debe cumplir con la NTC 2050, permitiéndose un **máximo de 40 % de ocupación del área útil** de la tubería o canaleta.
-Los conductores deben presentar **continuidad eléctrica total**, sin interrupciones ni falsos contactos, entre los puntos de origen y destino.

10. MATERIALES.
Cable Cu Calibre: AWG No.12.
Aislamiento: Termoplástico tipo **THHN/THWN** para 90°C.
Características adicionales: **Libre de halógenos (SINTOX)**, baja emisión de humo y gases tóxicos, apto para ambientes cerrados o con requisitos especiales de seguridad.
Color: Según codificación funcional (fase, neutro, tierra) conforme a NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Detector de tensión sin contacto
-Guaya pasacables (nylon o acero).
-Lubricante para cableado (si aplica).
-Cortacables manual o eléctrico.
-Pelacables para conductores AWG No.12.
-Multímetro digital.
-Escaleras dieléctricas o plataformas seguras.
-Arnés y líneas de vida para trabajos en altura (si corresponde).

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.

NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.

NTC 1332 (Conductores eléctricos de cobre con aislamiento termoplástico):
Establece las especificaciones para conductores tipo THHN/THWN.

NTC 5926 (Requisitos para conductores libres de halógenos):
Regula las características de los cables SINTOX de baja emisión de humos y gases tóxicos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en los metros lineales de cable debidamente instalados, verificados y aprobados por la interventoría o supervisión técnica.

16. NO CONFORMIDAD.

-**Conductores con daños visibles:** cortes, abrasiones, aislamiento deteriorado o deformaciones.

- **Falta de continuidad o fallas en pruebas eléctricas:** cualquier conductor que no cumpla las pruebas de continuidad o resistencia de aislamiento.

- **Cables sin identificación o con etiquetas incorrectas**, borradas o ubicadas en lugares no accesibles.

- **Empalmes no permitidos o mal ejecutados**, fuera de cajas de inspección, sin aislamiento adecuado o sin aprobación.

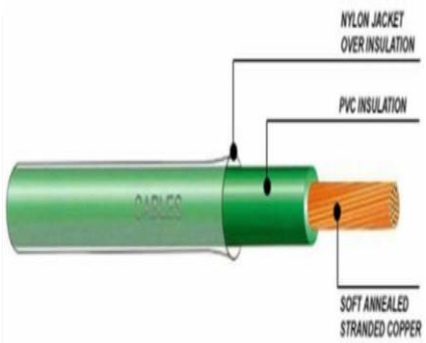
- **Ocupación de canalización superior al 40 %**, violando lo establecido por la NTC 2050.

- **Instalación fuera de ruta, sin respetar los planos o desviaciones superiores a la tolerancia aceptada**

- No cumplimiento de normas RETIE y NTC aplicables, incluyendo mal uso de materiales, accesorios no certificados o instalaciones peligrosas.

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





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 3.1.1	Suministro e instalación de salidas eléctricas para iluminación. Incluye caja plástica PVC 4"x4" con tapa lisa libre de halógenos, conectores de empalme, prensa estopa, encauchetado 3x16 de 1,2mts , marcación según normatividad vigente (RETIE y NTC 2050), pruebas y puesta en servicio y hasta 3m de tubería PVC schedule 40 Ø3/4" y conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C 600V. (NO INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS).
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UND), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación completa de puntos de salida eléctrica destinados a la iluminación, integrando cajas plásticas de PVC de 4"x4" con tapa lisa, fabricadas con materiales libres de halógenos para cumplir con los estándares de seguridad contra incendios. La instalación incluye prensa estopa para asegurar la estanqueidad en el paso de cables y conectores de empalme para realizar conexiones eléctricas seguras y duraderas.

Se incorpora un encauchetado de 3 conductores calibre 16 AWG con una longitud aproximada de 1.2 metros, que protege las conexiones dentro de la caja y facilita futuras intervenciones. Además, se instala hasta 3 metros de tubería rígida PVC Schedule 40 de 3/4" para el recorrido de los cables, garantizando su protección mecánica y orden en la instalación.

El proceso incluye la marcación adecuada conforme a las normas RETIE y NTC 2050, asegurando la correcta identificación y trazabilidad del sistema eléctrico.

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

Revisión y aprobación de planos eléctricos y ubicación exacta de las salidas para iluminación.

Verificación y recepción de materiales conforme a especificaciones (cajas PVC, conductores, tuberías, conectores, prensa estopa).

Inspección de las tuberías y canalizaciones para asegurar que estén limpias, libres de obstrucciones y correctamente instaladas.

Confirmación de que el personal a cargo cuente con capacitación en instalación eléctrica y use los equipos de protección personal adecuados.

Comprobación de disponibilidad de herramientas y equipos necesarios para una instalación segura y eficiente.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Ubicar y marcar en obra los puntos exactos donde se instalarán las salidas eléctricas para iluminación, conforme a los planos y especificaciones.-Instalar la caja plástica PVC de 4"x4" con tapa lisa, asegurándose de que quede fija y nivelada para facilitar el montaje posterior.

-Instalar hasta 3 metros de tubería rígida PVC Schedule 40 de 3/4" desde la canalización principal hasta la caja.

-Introducir cuidadosamente los conductores de cobre THHN/THWN-2 calibre 16 AWG a través de la tubería, evitando daños en el aislamiento.

Colocar encauchetado 3x16 AWG de 1.2 metros en el interior de la caja para proteger los conductores y facilitar conexiones seguras

-Realizar las conexiones utilizando conectores de empalme y prensa estopa para garantizar hermeticidad y protección mecánica.

-Asegurar la correcta identificación y polaridad de los conductores según la normatividad.

-Dejar el área limpia y ordenada, retirar residuos y entregar el punto listo para la instalación de luminarias (no incluida en este ítem).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificar que todos los conductores estén correctamente conectados y que no existan circuitos abiertos.
-Utilizar megóhmetro para medir la resistencia de aislamiento de los conductores; debe ser igual o superior a 1 MΩ a 500 VDC, conforme a RETIE y NTC 2050.(Esto lo realizará en su momento el inspector RETIE en sus visitas de interventoria, lo hará en el tablero principal)
-Comprobar que la instalación de la caja, prensa estopa, conectores y encauchetado esté correcta, sin daños ni holguras.
-Asegurar que la salida eléctrica esté energizada y lista para alimentar luminarias, verificando la ausencia de cortocircuitos o fallas eléctricas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- El encauchetado debe cubrir completamente los conductores sin presentar cortes, deformaciones o daños.
-Las conexiones deben ser firmes, sin holguras ni falsos contactos.
-La caja debe estar correctamente fijada, sin movimientos o desplazamientos.
-La tapa debe ajustarse perfectamente, garantizando protección contra ingreso de polvo y humedad.
- No se aceptarán salidas eléctricas que presenten defectos visibles o que no superen las pruebas eléctricas.

10. MATERIALES.

-Caja plástica PVC 4"x4" con tapa lisa, libre de halógenos.
-Conductores de cobre THHN/THWN-2 calibre 16AWG, 90°C, 600 V.
-Tubería rígida PVC Schedule 40, diámetro 3/4", hasta 3 metros por salida.
-Encauchetado 3x16 AWG de 1.2 metros.
-Conectores de empalme certificados para baja tensión.
-Prensa estopa compatible con tubería y caja.
-Materiales para fijación y marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Cortadora y pelacables para conductores eléctricos.
-Guaya pasacables para facilitar el tendido del cableado.
-Destornilladores y llaves aisladas.
-Megóhmetro para pruebas de aislamiento.
-Nivel y cinta métrica.
-Equipos de protección personal (EPP): casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad y calzado de protección.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.

NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.

Normas de fabricantes:
Especificaciones técnicas de materiales suministrados, tales como conductores, cajas, conectores y tuberías.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El ítem se mide por cada unidad (ud) de salida eléctrica instalada, probada y aceptada conforme a las especificaciones técnicas.

16. NO CONFORMIDAD.

-La caja no está instalada en la ubicación establecida con la tolerancia permitida (±200 mm).

-El encauchetado está dañado, incompleto o presenta defectos que comprometan la protección de los conductores.

-La conexión eléctrica presenta falsos contactos, holguras o falta de hermeticidad.

-La tapa de la caja no ajusta correctamente, permitiendo la entrada de polvo, humedad o insectos.

-Materiales utilizados que no cumplen con las normativas RETIE, NTC 2050 o especificaciones técnicas.

- Cualquier daño o defecto visible que afecte la funcionalidad o seguridad de la salida eléctrica.

-No se haya realizado o aprobado las pruebas y ensayos indicados en esta especificación.

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

1. ITEM No. 3.1.2	Salidas iluminación escaleras emergencia en tubería EMT 3/4"

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem contempla la instalación completa del punto eléctrico destinado a alimentar luminarias de emergencia, ubicado en la rampa de conexión entre dos etapas del proyecto. Comprende la provisión e instalación de una caja plástica de PVC de 4"x4", libre de halógenos y con tapa lisa, junto con los elementos de conexión eléctrica necesarios, como conectores de empalme y prensaestopa. Se incluye un tramo de encauchetado de tres conductores calibre 16 AWG con una longitud de 1,2 metros, así como hasta 3 metros de tubería metálica tipo EMT de ¾" de diámetro, por donde se instalarán conductores de cobre tipo THHN/THWN-2, aptos para 600V y 90°C. El trabajo incorpora además la identificación de circuitos conforme al RETIE y la NTC 2050, la ejecución de pruebas de funcionamiento y la puesta en servicio del sistema

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

- **Revisión de planos eléctricos y arquitectónicos**, verificando ubicación y cantidad de puntos eléctricos a instalar.
- **Coordinación con otras especialidades** (estructuras, acabados, redes húmedas, etc.) para evitar interferencias.
- **Verificación del área de trabajo** para asegurar condiciones adecuadas de acceso, iluminación y seguridad.
- **Confirmación del tipo de estructura** (mampostería, concreto, drywall, etc.) donde se instalará el sistema, para definir anclajes y fijaciones adecuados.
- **Revisión del estado y disponibilidad de materiales, herramientas y equipos** necesarios para la instalación.
- **Ejecución de actividades preliminares**, como canalizaciones o perforaciones, si son necesarias para la instalación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra la ubicación exacta del punto eléctrico para la luminaria F1, de acuerdo con los planos eléctricos aprobados.
-Fijar la caja plástica de PVC 4"x4", libre de halógenos, utilizando anclajes adecuados al tipo de superficie (pared, losa, estructura metálica, etc.).
-Instalar hasta 3 metros de tubería metálica tipo EMT de Ø3/4", asegurándola con abrazaderas metálicas según NTC 980, con un espaciamiento no mayor a 1.5 m entre soportes, ni más de 0.9 m desde cada caja o accesorio.
-Introducir tres conductores de cobre tipo THHN/THWN-2, 90°C, 600V, calibre 16 AWG, a través de la tubería EMT, respetando los radios de curvatura y sin dañar el aislamiento.
- Conectar el encauchetado 3x16 (1,2 m) desde la caja hasta el punto donde se instalará la luminaria. Asegurar el uso de prensaestopa para fijación y protección mecánica del cable.
-Realizar los empalmes dentro de la caja de conexiones utilizando conectores certificados, asegurando buen contacto y protección dieléctrica. No se deben usar cintas como único medio de empalme.
- Identificar los conductores, puntos y cajas de acuerdo con lo exigido en el RETIE y la NTC 2050, utilizando etiquetas o marcadores resistentes.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificación de la conexión eléctrica entre los extremos de cada conductor, asegurando que no existan interrupciones.
-Confirmar que las fases, neutro y tierra estén correctamente identificados y conectados.
-Medición de la resistencia de puesta a tierra, especialmente si el sistema se conecta a una malla o sistema de tierras local.
-Evaluar el estado físico de las canalizaciones, conexiones, marcación, fijaciones y protecciones mecánicas.
-Energización del punto eléctrico para comprobar que el circuito entrega tensión adecuada y que puede alimentar correctamente la luminaria (aunque no se incluya su instalación en este ítem).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La **fijación de tubería EMT Ø ¾"** cumple con una distancia máxima de **1,50 m entre abrazaderas**, y **no mayor de 0,90 m** desde el punto de salida o caja más cercana.
- El **alineamiento y nivelación de la tubería y caja eléctrica** se mantiene dentro de una tolerancia de **±2° de desviación** respecto al eje o plano de referencia.
-Todos los elementos instalados se encuentran en **óptimas condiciones físicas**, sin grietas, deformaciones, oxidación ni daños visibles

10. MATERIALES.

-Caja plástica de PVC rígido, de dimensiones 4"x4", con tapa lisa, fabricada con material libre de halógenos que garantice resistencia mecánica y protección contra la corrosión.
-Tubo metálico galvanizado (EMT) de ¾" de diámetro, conforme a la norma NTC 980, resistente a la corrosión y adecuado para instalaciones eléctricas empotradas o superficiales.
-Cables de cobre tipo THHN/THWN-2, aptos para 90°C y 600V, calibre 16 AWG, con aislamiento termoplástico resistente a la humedad y condiciones ambientales típicas de la obra.-
-Tramo de encauchetado 3x16 AWG de 1,2 metros, para protección mecánica adicional de los conductores en el tramo de conexión.
-Conectores de empalme certificados, apropiados para el calibre de los conductores y con aislamiento adecuado.
-Prensaestopa para fijación y sellado de cables en la caja eléctrica, garantizando protección mecánica y contra ingreso de polvo o humedad.
-Abrazaderas metálicas galvanizadas para fijación de tubería EMT, tornillería y anclajes compatibles con la superficie de instalación.
-Etiquetas o marcadores durables y legibles, resistentes a la humedad, calor y agentes químicos, conforme a los requisitos del RETIE y NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-T**aladro eléctrico** con brocas adecuadas para perforaciones en concreto, mampostería o estructura metálica, según el caso.
-**Herramientas manuales de electricista:** pelacables, pinzas, destornilladores aislados, alicates de corte y crimpadoras.
-**Multímetro digital** para verificación de continuidad, tensión y polaridad.
-**Equipo para rotulación o marcación** (impresora de etiquetas o rotuladores permanentes). ---
Abrazaderas, anclajes y elementos de fijación para montaje de tuberías y cajas.
- **Equipo de protección personal (EPP):** casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, botas con punta reforzada y ropa reflectante.
- **Escalera o andamio**, si es necesario para el acceso a puntos altos o de difícil alcance.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.

NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.

Normas de fabricantes:
Especificaciones técnicas de materiales suministrados, tales como conductores, cajas, conectores y tuberías.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El ítem se mide por cada unidad (ud) de salida eléctrica instalada, probada y aceptada conforme a las especificaciones técnicas.

16. NO CONFORMIDAD..

-Empalmes realizados sin conectores aprobados o con cinta aislante como único medio de unión.

-Fijación inadecuada de tuberías o cajas, que pueda comprometer la seguridad o funcionalidad.

-Daños visibles en cajas, tuberías, conductores o accesorios.

-Marcación deficiente o ilegible que no cumpla con RETIE y NTC 2050.

-Las no conformidades deberán ser corregidas sin costo adicional y verificadas nuevamente antes de la aceptación definitiva.

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

1. ITEM No. 3.1.3	Salida de iluminación hermética escalera de emergencia en tunería emt 3/4

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem contempla la instalación completa del punto eléctrico destinado a alimentar luminarias de emergencia, en las escaleras de emergencia . Comprende la provisión e instalación de una caja plástica de PVC de 4"x4", libre de halógenos y con tapa lisa, junto con los elementos de conexión eléctrica necesarios, como conectores de empalme y prensaestopa. Se incluye un tramo de encauchetado de tres conductores calibre 16 AWG con una longitud de 1,2 metros, así como hasta 3 metros de tubería metálica tipo EMT de ¾" de diámetro, por donde se instalarán conductores de cobre tipo THHN/THWN-2, aptos para 600V y 90°C. El trabajo incorpora además la identificación de circuitos conforme al RETIE y la NTC 2050, la ejecución de pruebas de funcionamiento y la puesta en servicio del sistema

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

- **Revisión de planos eléctricos y arquitectónicos**, verificando ubicación y cantidad de puntos eléctricos a instalar.
- **Coordinación con otras especialidades** (estructuras, acabados, redes húmedas, etc.) para evitar interferencias.
- **Verificación del área de trabajo** para asegurar condiciones adecuadas de acceso, iluminación y seguridad.
- **Confirmación del tipo de estructura** (mampostería, concreto, drywall, etc.) donde se instalará el sistema, para definir anclajes y fijaciones adecuados.
- **Revisión del estado y disponibilidad de materiales, herramientas y equipos** necesarios para la instalación.
- **Ejecución de actividades preliminares**, como canalizaciones o perforaciones, si son necesarias para la instalación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra la ubicación exacta del punto eléctrico para la luminaria F1, de acuerdo con los planos eléctricos aprobados.
-Fijar la caja plástica de PVC 4"x4", libre de halógenos, utilizando anclajes adecuados al tipo de superficie (pared, losa, estructura metálica, etc.).
-Instalar hasta 3 metros de tubería metálica tipo EMT de Ø3/4", asegurándola con abrazaderas metálicas según NTC 980, con un espaciamiento no mayor a 1.5 m entre soportes, ni más de 0.9 m desde cada caja o accesorio.
-Introducir tres conductores de cobre tipo THHN/THWN-2, 90°C, 600V, calibre 16 AWG, a través de la tubería EMT, respetando los radios de curvatura y sin dañar el aislamiento.
- Conectar el encauchetado 3x16 (1,2 m) desde la caja hasta el punto donde se instalará la luminaria. Asegurar el uso de prensaestopa para fijación y protección mecánica del cable.
-Realizar los empalmes dentro de la caja de conexiones utilizando conectores certificados, asegurando buen contacto y protección dieléctrica. No se deben usar cintas como único medio de empalme.
- Identificar los conductores, puntos y cajas de acuerdo con lo exigido en el RETIE y la NTC 2050, utilizando etiquetas o marcadores resistentes.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificación de la conexión eléctrica entre los extremos de cada conductor, asegurando que no existan interrupciones.
-Confirmar que las fases, neutro y tierra estén correctamente identificados y conectados.
-Medición de la resistencia de puesta a tierra, especialmente si el sistema se conecta a una malla o sistema de tierras local.
-Evaluar el estado físico de las canalizaciones, conexiones, marcación, fijaciones y protecciones mecánicas.
-Energización del punto eléctrico para comprobar que el circuito entrega tensión adecuada y que puede alimentar correctamente la luminaria (aunque no se incluya su instalación en este ítem).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La **fijación de tubería EMT Ø ¾"** cumple con una distancia máxima de **1,50 m entre abrazaderas**, y **no mayor de 0,90 m** desde el punto de salida o caja más cercana.
- El **alineamiento y nivelación de la tubería y caja eléctrica** se mantiene dentro de una tolerancia de **±2° de desviación** respecto al eje o plano de referencia.
-Todos los elementos instalados se encuentran en **óptimas condiciones físicas**, sin grietas, deformaciones, oxidación ni daños visibles

10. MATERIALES.

-Caja plástica de PVC rígido, de dimensiones 4"x4", con tapa lisa, fabricada con material libre de halógenos que garantice resistencia mecánica y protección contra la corrosión.
-Tubo metálico galvanizado (EMT) de ¾" de diámetro, conforme a la norma NTC 980, resistente a la corrosión y adecuado para instalaciones eléctricas empotradas o superficiales.
-Cables de cobre tipo THHN/THWN-2, aptos para 90°C y 600V, calibre 16 AWG, con aislamiento termoplástico resistente a la humedad y condiciones ambientales típicas de la obra.-
-Tramo de encauchetado 3x16 AWG de 1,2 metros, para protección mecánica adicional de los conductores en el tramo de conexión.
-Conectores de empalme certificados, apropiados para el calibre de los conductores y con aislamiento adecuado.
-Prensaestopa para fijación y sellado de cables en la caja eléctrica, garantizando protección mecánica y contra ingreso de polvo o humedad.
-Abrazaderas metálicas galvanizadas para fijación de tubería EMT, tornillería y anclajes compatibles con la superficie de instalación.
-Etiquetas o marcadores durables y legibles, resistentes a la humedad, calor y agentes químicos, conforme a los requisitos del RETIE y NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-T**aladro eléctrico** con brocas adecuadas para perforaciones en concreto, mampostería o estructura metálica, según el caso.
-**Herramientas manuales de electricista:** pelacables, pinzas, destornilladores aislados, alicates de corte y crimpadoras.
-**Multímetro digital** para verificación de continuidad, tensión y polaridad.
-**Equipo para rotulación o marcación** (impresora de etiquetas o rotuladores permanentes). ---
Abrazaderas, anclajes y elementos de fijación para montaje de tuberías y cajas.
- **Equipo de protección personal (EPP):** casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, botas con punta reforzada y ropa reflectante.
- **Escalera o andamio**, si es necesario para el acceso a puntos altos o de difícil alcance.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.

NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.

Normas de fabricantes:
Especificaciones técnicas de materiales suministrados, tales como conductores, cajas, conectores y tuberías.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El ítem se mide por cada unidad (ud) de salida eléctrica instalada, probada y aceptada conforme a las especificaciones técnicas.

16. NO CONFORMIDAD..

-Empalmes realizados sin conectores aprobados o con cinta aislante como único medio de unión.

-Fijación inadecuada de tuberías o cajas, que pueda comprometer la seguridad o funcionalidad.

-Daños visibles en cajas, tuberías, conductores o accesorios.

-Marcación deficiente o ilegible que no cumpla con RETIE y NTC 2050.

-Las no conformidades deberán ser corregidas sin costo adicional y verificadas nuevamente antes de la aceptación definitiva.

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

1. ITEM No. 3.1.4	Salidas alimentación de cinta led
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UND), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem contempla la instalación completa del punto eléctrico destinado a alimentar lumianrias de cinta led. Comprende la provisión e instalación de una caja plástica de PVC de 4"x4", libre de halógenos y con tapa lisa, junto con los elementos de conexión eléctrica necesarios, como conectores de empalme y prensaestopa. Se incluye un tramo de encauchetado de tres conductores calibre 16 AWG con una longitud de 1,2 metros, así como hasta 3 metros de tubería metálica tipo EMT de ¾" de diámetro, por donde se instalarán conductores de cobre tipo THHN/THWN-2, aptos para 600V y 90°C. El trabajo incorpora además la identificación de circuitos conforme al RETIE y la NTC 2050, la ejecución de pruebas de funcionamiento y la puesta en servicio del sistema

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

- **Revisión de planos eléctricos y arquitectónicos**, verificando ubicación y cantidad de puntos eléctricos a instalar.
- **Coordinación con otras especialidades** (estructuras, acabados, redes húmedas, etc.) para evitar interferencias.
- **Verificación del área de trabajo** para asegurar condiciones adecuadas de acceso, iluminación y seguridad.
- **Confirmación del tipo de estructura** (mampostería, concreto, drywall, etc.) donde se instalará el sistema, para definir anclajes y fijaciones adecuados.
- **Revisión del estado y disponibilidad de materiales, herramientas y equipos** necesarios para la instalación.
- **Ejecución de actividades preliminares**, como canalizaciones o perforaciones, si son necesarias para la instalación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en obra la ubicación exacta del punto eléctrico para la luminaria F1, de acuerdo con los planos eléctricos aprobados.
-Fijar la caja plástica de PVC 4"x4", libre de halógenos, utilizando anclajes adecuados al tipo de superficie (pared, losa, estructura metálica, etc.).
-Instalar hasta 3 metros de tubería metálica tipo EMT de Ø3/4", asegurándola con abrazaderas metálicas según NTC 980, con un espaciamiento no mayor a 1.5 m entre soportes, ni más de 0.9 m desde cada caja o accesorio.
-Introducir tres conductores de cobre tipo THHN/THWN-2, 90°C, 600V, calibre 16 AWG, a través de la tubería EMT, respetando los radios de curvatura y sin dañar el aislamiento.
- Conectar el encauchetado 3x16 (1,2 m) desde la caja hasta el punto donde se instalará la luminaria. Asegurar el uso de prensaestopa para fijación y protección mecánica del cable.
-Realizar los empalmes dentro de la caja de conexiones utilizando conectores certificados, asegurando buen contacto y protección dieléctrica. No se deben usar cintas como único medio de empalme.
- Identificar los conductores, puntos y cajas de acuerdo con lo exigido en el RETIE y la NTC 2050, utilizando etiquetas o marcadores resistentes.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificación de la conexión eléctrica entre los extremos de cada conductor, asegurando que no existan interrupciones.
-Confirmar que las fases, neutro y tierra estén correctamente identificados y conectados.
-Medición de la resistencia de puesta a tierra, especialmente si el sistema se conecta a una malla o sistema de tierras local.
-Evaluar el estado físico de las canalizaciones, conexiones, marcación, fijaciones y protecciones mecánicas.
-Energización del punto eléctrico para comprobar que el circuito entrega tensión adecuada y que puede alimentar correctamente la luminaria (aunque no se incluya su instalación en este ítem).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La **fijación de tubería EMT Ø ¾"** cumple con una distancia máxima de **1,50 m entre abrazaderas**, y **no mayor de 0,90 m** desde el punto de salida o caja más cercana.
- El **alineamiento y nivelación de la tubería y caja eléctrica** se mantiene dentro de una tolerancia de **±2° de desviación** respecto al eje o plano de referencia.
-Todos los elementos instalados se encuentran en **óptimas condiciones físicas**, sin grietas, deformaciones, oxidación ni daños visibles

10. MATERIALES.

-Caja plástica de PVC rígido, de dimensiones 4"x4", con tapa lisa, fabricada con material libre de halógenos que garantice resistencia mecánica y protección contra la corrosión.
-Tubo metálico galvanizado (EMT) de ¾" de diámetro, conforme a la norma NTC 980, resistente a la corrosión y adecuado para instalaciones eléctricas empotradas o superficiales.
-Cables de cobre tipo THHN/THWN-2, aptos para 90°C y 600V, calibre 16 AWG, con aislamiento termoplástico resistente a la humedad y condiciones ambientales típicas de la obra.-
-Tramo de encauchetado 3x16 AWG de 1,2 metros, para protección mecánica adicional de los conductores en el tramo de conexión.
-Conectores de empalme certificados, apropiados para el calibre de los conductores y con aislamiento adecuado.
-Prensaestopa para fijación y sellado de cables en la caja eléctrica, garantizando protección mecánica y contra ingreso de polvo o humedad.
-Abrazaderas metálicas galvanizadas para fijación de tubería EMT, tornillería y anclajes compatibles con la superficie de instalación.
-Etiquetas o marcadores durables y legibles, resistentes a la humedad, calor y agentes químicos, conforme a los requisitos del RETIE y NTC 2050.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-T**aladro eléctrico** con brocas adecuadas para perforaciones en concreto, mampostería o estructura metálica, según el caso.
-**Herramientas manuales de electricista:** pelacables, pinzas, destornilladores aislados, alicates de corte y crimpadoras.
-**Multímetro digital** para verificación de continuidad, tensión y polaridad.
-**Equipo para rotulación o marcación** (impresora de etiquetas o rotuladores permanentes). ---
Abrazaderas, anclajes y elementos de fijación para montaje de tuberías y cajas.
- **Equipo de protección personal (EPP):** casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, botas con punta reforzada y ropa reflectante.
- **Escalera o andamio**, si es necesario para el acceso a puntos altos o de difícil alcance.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Establece los requisitos de seguridad, calidad y confiabilidad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en Colombia.

NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana – Instalaciones Eléctricas):
Basada en el NEC (National Electrical Code), regula el diseño e instalación de sistemas eléctricos en baja tensión, incluyendo tipos de conductores, métodos de canalización y protecciones.

Normas de fabricantes:
Especificaciones técnicas de materiales suministrados, tales como conductores, cajas, conectores y tuberías.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El ítem se mide por cada unidad (ud) de salida eléctrica instalada, probada y aceptada conforme a las especificaciones técnicas.

16. NO CONFORMIDAD..

-Empalmes realizados sin conectores aprobados o con cinta aislante como único medio de unión.

-Fijación inadecuada de tuberías o cajas, que pueda comprometer la seguridad o funcionalidad.

-Daños visibles en cajas, tuberías, conductores o accesorios.

-Marcación deficiente o ilegible que no cumpla con RETIE y NTC 2050.

-Las no conformidades deberán ser corregidas sin costo adicional y verificadas nuevamente antes de la aceptación definitiva.

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

1. ITEM No. 3.1.5-6	Suministro e instalación de sensor de presencia 360 grados.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem incluye la provisión y montaje de un sensor de presencia con cobertura de 360 grados, diseñado para detectar movimientos y controlar la iluminación o dispositivos eléctricos de forma automática. El trabajo comprende la instalación del sensor en la ubicación especificada, la conexión eléctrica necesaria para su operación conforme a las normas vigentes (RETIE y NTC 2050)

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

-Revisar planos eléctricos para confirmar ubicación exacta del sensor y su cobertura.
- Verificar el tipo de soporte o superficie donde se instalará el sensor (pared, techo, estructura metálica, etc.).
-Confirmar que la altura y condiciones de instalación no superen las especificaciones técnicas y recomendaciones del fabricante del sensor..
- Evaluar condiciones de seguridad en el área de trabajo y obtener los permisos necesarios.
-Realizar marcación preliminar del punto de instalación según planos y normas vigentes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Fijar el soporte o base del sensor en la superficie designada (pared, techo, estructura), utilizando anclajes y tornillería adecuados para garantizar firmeza y estabilidad.
-Conectar el sensor a la fuente de alimentación eléctrica conforme a los diagramas eléctricos y las normativas RETIE y NTC 2050, respetando polaridad, puesta a tierra y canalización adecuada.
-Colocar el sensor en el soporte, asegurando su correcta fijación y orientación para cobertura de 360 grados.
-Ajustar parámetros del sensor (sensibilidad, tiempo de encendido, rango de detección) según las necesidades del proyecto y las recomendaciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Confirmar que el sensor recibe la tensión nominal especificada por el fabricante, asegurando un funcionamiento estable.
-Comprobar que el tiempo de encendido y apagado programados coinciden con lo especificado y cumplen con los requerimientos del proyecto.
-Inspeccionar que el sensor esté instalado con la adecuada puesta a tierra y que no existan riesgos eléctricos para el usuario final.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La altura de instalación no supera la máxima recomendada por el fabricante.
- El tiempo de encendido y apagado programado se mantiene dentro de un rango de tolerancia de **±10%** respecto a los parámetros definidos en la configuración.

10. MATERIALES.

-Sensor electrónico con detección de movimiento en 360°, compatible con la tensión y corriente especificadas, con certificaciones de calidad y seguridad según RETIE.
-Conectores certificados para empalmes, compatibles con los conductores utilizados y asegurando buena continuidad eléctrica.

- -Tornillería, anclajes y abrazaderas necesarias para montaje seguro y firme del sensor y canalizaciones.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- **Herramientas manuales de electricista:** pelacables, pinzas, destornilladores aislados, alicates
- **Multímetro digital** para mediciones de tensión, continuidad y resistencia.
- **Equipo para pruebas eléctricas:** megóhmetro o tester de aislamiento si es requerido por el fabricante o normativa.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas):**
- **NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano):** Norma técnica que establece los requisitos para instalaciones eléctricas seguras y eficientes.
- **Normas y manuales del fabricante:** Instrucciones técnicas, características y recomendaciones para la correcta instalación y operación del sensor

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

-La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada sensor instalado y en funcionamiento.
-La medición incluirá suministro, instalación, conexión eléctrica, programación, pruebas y puesta en servicio.

16. NO CONFORMIDAD.

- Instalación fuera de la ubicación o altura especificada o recomendada por el fabricante.
- Uso de sensores o materiales no certificados o diferentes a los indicados.
- Conexiones eléctricas incorrectas o inseguras, con continuidad deficiente o sin puesta a tierra adecuada.
- Fallas en la detección, activación o desactivación del sensor.
- Deficiencias en la fijación, que generen movimientos o vibraciones.
- Ausencia o mala legibilidad de la marcación conforme a las normas.

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



1. ITEM No. 3.2.2	Salida eléctrica para interruptor unipolar de una vía, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la habilitación de una salida eléctrica para la instalación de un interruptor unipolar de una vía, con especificaciones de 20 amperios y tensión de 120/277 voltios, diseñado para aplicaciones residenciales. La salida considera la instalación de la caja eléctrica de montaje (galvanizada 4”x4”), tapa tipo flux, tendido de conductores de cobre tipo THHN/THWN-2 (90°C, 600V), cableado lateral y a presión (quickwire), conexión a tierra, y hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4”. Se incluye el uso de conectores de empalme certificados, marcación reglamentaria conforme al RETIE y NTC 2050, pruebas eléctricas de funcionalidad, y puesta en servicio

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

Verificar en los planos eléctricos la ubicación exacta del punto de interruptor, su función dentro del sistema y su relación con otros elementos (tomacorrientes, luminarias, etc.).
Confirmar el tipo de estructura o superficie donde se instalará la caja (mampostería, drywall, concreto, etc.) para seleccionar el método de fijación adecuado.

- Validar que la altura de instalación cumpla según planos
- Inspeccionar que todos los materiales, herramientas y equipos estén disponibles, certificados y en buen estado.
- Evaluar condiciones de seguridad del área de trabajo y aplicar protocolos establecidos antes de iniciar la instalación.
- Realizar la marcación del punto de instalación en sitio, conforme a planos y normativa vigente.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Confirmar la ubicación exacta para la salida eléctrica según planos y marcar el punto de instalación en la superficie.
Fijar la caja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux en la superficie designada, asegurando que quede firme y nivelada.
Instalar hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4" desde la fuente de alimentación hasta la caja, garantizando su fijación y protección.
-Utilizar conductores de cobre THHN/THWN-2 (90°C, 600V) para la instalación. Dado que es un interruptor **unipolar**, instalar un conductor fase y un retorno para el control del circuito, además del conductor de tierra para seguridad.
-Realizar conexiones mediante cableado a presión y lateral (quickwire) en el interruptor y cajas de empalme, asegurando conexiones seguras y firmes. Los empalmes se harán con conectores certificados.
-Verificar la continuidad y correcta conexión a tierra según RETIE y NTC 2050.
-Identificar claramente la salida y los conductores conforme a normatividad vigente.
-Realizar pruebas de continuidad, aislamiento y funcionalidad del circuito. Corregir cualquier anomalía detectada antes de la aceptación final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Confirmar que el interruptor unipolar controle correctamente el conductor y le llegue el retorno correcto de la luminaria(s) asignada para su control.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La altura de instalación debe respetar la norma de accesibilidad, con un margen de ±2 cm sobre la cota establecida (generalmente entre 1.10 m y 1.20 m del piso terminado).
- La continuidad eléctrica de conductores debe presentar una resistencia menor a 1 ohmio.
-Las conexiones a presión y laterales (quickwire) deben estar firmes, sin juego ni desprendimiento.
- La caja debe estar fija, sin movimientos ni daños visibles.

10. MATERIALES.

-C**aja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux:**
-**Tubería EMT Ø3/4":**
- **Conductores eléctricos THHN/THWN-2 90°C, 600V, calibre 16 AWG:**
- **Conectores de empalme certificados:**.
-**Sistema de cableado quickwire (conexiones a presión y laterales):**.
-Elementos de fijación:
Tornillos, abrazaderas y anclajes para montaje de cajas y tubería.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Taladro eléctrico con brocas adecuadas para el tipo de superficie.
- Pelacables, alicates, pinzas y destornilladores aislados para trabajo eléctrico.
- Multímetro digital para medición de continuidad, tensión y resistencia de aislamiento.
-Herramientas para crimpado y conexiones quickwire.
- Cinta métrica y nivel para ubicación precisa y alineación.
- Equipo de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco, gafas, botas con punta reforzada y ropa de seguridad.
- Escalera o andamio si la instalación se realiza en altura.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

NTC 2050,RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada punto instalado y aprobado conforme a las especificaciones y planos.

16. NO CONFORMIDAD.

Uso de materiales no certificados o diferentes a los especificados.

- Conexiones eléctricas deficientes, flojas o sin continuidad adecuada.
- Tubería EMT mal instalada, dañada o sin fijación adecuada.
- Ausencia o deficiencia en la conexión a tierra.
- Falta o deficiencia en la marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

Toda no conformidad debe ser corregida a satisfacción del supervisor sin costo adicional.

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

1. ITEM No. 3.2.3	Salida eléctrica para interruptor bipolar de una vía, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la habilitación de una salida eléctrica para la instalación de un interruptor biipolar de t vía, con especificaciones de 20 amperios y tensión de 120/277 voltios, diseñado para aplicaciones residenciales. La salida considera la instalación de la caja eléctrica de montaje (galvanizada 4”x4”), tapa tipo flux, tendido de conductores de cobre tipo THHN/THWN-2 (90°C, 600V), cableado lateral y a presión (quickwire), conexión a tierra, y hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4”. Se incluye el uso de conectores de empalme certificados, marcación reglamentaria conforme al RETIE y NTC 2050, pruebas eléctricas de funcionalidad, y puesta en servicio

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

Verificar en los planos eléctricos la ubicación exacta del punto de interruptor, su función dentro del sistema y su relación con otros elementos (tomacorrientes, luminarias, etc.).
Confirmar el tipo de estructura o superficie donde se instalará la caja (mampostería, drywall, concreto, etc.) para seleccionar el método de fijación adecuado.

- Validar que la altura de instalación cumpla según planos
- Inspeccionar que todos los materiales, herramientas y equipos estén disponibles, certificados y en buen estado.
- Evaluar condiciones de seguridad del área de trabajo y aplicar protocolos establecidos antes de iniciar la instalación.
- Realizar la marcación del punto de instalación en sitio, conforme a planos y normativa vigente.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Confirmar la ubicación exacta para la salida eléctrica según planos y marcar el punto de instalación en la superficie.
Fijar la caja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux en la superficie designada, asegurando que quede firme y nivelada.
Instalar hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4" desde la fuente de alimentación hasta la caja, garantizando su fijación y protección.
-Utilizar conductores de cobre THHN/THWN-2 (90°C, 600V) para la instalación.
-Realizar conexiones mediante cableado a presión y lateral (quickwire) en el interruptor y cajas de empalme, asegurando conexiones seguras y firmes. Los empalmes se harán con conectores certificados.
-Verificar la continuidad y correcta conexión a tierra según RETIE y NTC 2050.
-Identificar claramente la salida y los conductores conforme a normatividad vigente.
-Realizar pruebas de continuidad, aislamiento y funcionalidad del circuito. Corregir cualquier anomalía detectada antes de la aceptación final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Confirmar que el interruptor unipolar controle correctamente el conductor y le lleguen el retorno correcto de la luminaria(s) asignada para su control.
-Por ser tripolar deben llegar 3 retornos al interruptor, verificar en planos que cada retorno corresponda a la luminaria que se desee controlar

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La altura de instalación debe respetar la norma de accesibilidad, con un margen de ±2 cm sobre la cota establecida (generalmente entre 1.10 m y 1.20 m del piso terminado).
- La continuidad eléctrica de conductores debe presentar una resistencia menor a 1 ohmio.
-Las conexiones a presión y laterales (quickwire) deben estar firmes, sin juego ni desprendimiento.
- La caja debe estar fija, sin movimientos ni daños visibles.

10. MATERIALES.

-C**aja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux:**
-**Tubería EMT Ø3/4":**
- **Conductores eléctricos THHN/THWN-2 90°C, 600V, calibre 16 AWG:**
- **Conectores de empalme certificados:**.
-**Sistema de cableado quickwire (conexiones a presión y laterales):**.
-Elementos de fijación:
Tornillos, abrazaderas y anclajes para montaje de cajas y tubería.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Taladro eléctrico con brocas adecuadas para el tipo de superficie.
- Pelacables, alicates, pinzas y destornilladores aislados para trabajo eléctrico.
- Multímetro digital para medición de continuidad, tensión y resistencia de aislamiento.
-Herramientas para crimpado y conexiones quickwire.
- Cinta métrica y nivel para ubicación precisa y alineación.
- Equipo de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco, gafas, botas con punta reforzada y ropa de seguridad.
- Escalera o andamio si la instalación se realiza en altura.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

NTC 2050,RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada punto instalado y aprobado conforme a las especificaciones y planos.

16. NO CONFORMIDAD.

Uso de materiales no certificados o diferentes a los especificados.

- Conexiones eléctricas deficientes, flojas o sin continuidad adecuada.
- Tubería EMT mal instalada, dañada o sin fijación adecuada.
- Ausencia o deficiencia en la conexión a tierra.
- Falta o deficiencia en la marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

Toda no conformidad debe ser corregida a satisfacción del supervisor sin costo adicional.

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

1. ITEM No. 3.2.4	Salida eléctrica para tripolar de una vía, 20A, 120/277V, grado residencial, conexión a tierra, cableado a presión y lateral quickwire.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la habilitación de una salida eléctrica para la instalación de un interruptor tripolar de 1 vía, con especificaciones de 20 amperios y tensión de 120/277 voltios, diseñado para aplicaciones residenciales. La salida considera la instalación de la caja eléctrica de montaje (galvanizada 4”x4”), tapa tipo flux, tendido de conductores de cobre tipo THHN/THWN-2 (90°C, 600V), cableado lateral y a presión (quickwire), conexión a tierra, y hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4”. Se incluye el uso de conectores de empalme certificados, marcación reglamentaria conforme al RETIE y NTC 2050, pruebas eléctricas de funcionalidad, y puesta en servicio

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

Verificar en los planos eléctricos la ubicación exacta del punto de interruptor, su función dentro del sistema y su relación con otros elementos (tomacorrientes, luminarias, etc.).
Confirmar el tipo de estructura o superficie donde se instalará la caja (mampostería, drywall, concreto, etc.) para seleccionar el método de fijación adecuado.

- Validar que la altura de instalación cumpla según planos
- Inspeccionar que todos los materiales, herramientas y equipos estén disponibles, certificados y en buen estado.
- Evaluar condiciones de seguridad del área de trabajo y aplicar protocolos establecidos antes de iniciar la instalación.
- Realizar la marcación del punto de instalación en sitio, conforme a planos y normativa vigente.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Confirmar la ubicación exacta para la salida eléctrica según planos y marcar el punto de instalación en la superficie.
Fijar la caja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux en la superficie designada, asegurando que quede firme y nivelada.
Instalar hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4" desde la fuente de alimentación hasta la caja, garantizando su fijación y protección.
-Utilizar conductores de cobre THHN/THWN-2 (90°C, 600V) para la instalación.
-Realizar conexiones mediante cableado a presión y lateral (quickwire) en el interruptor y cajas de empalme, asegurando conexiones seguras y firmes. Los empalmes se harán con conectores certificados.
-Verificar la continuidad y correcta conexión a tierra según RETIE y NTC 2050.
-Identificar claramente la salida y los conductores conforme a normatividad vigente.
-Realizar pruebas de continuidad, aislamiento y funcionalidad del circuito. Corregir cualquier anomalía detectada antes de la aceptación final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.
Confirmar que el interruptor unipolar controle correctamente el conductor y le lleguen el retorno correcto de la luminaria(s) asignada para su control.
-Por ser tripolar deben llegar 3 retornos al interruptor, verificar en planos que cada retorno corresponda a la luminaria que se desee controlar

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.
-La altura de instalación debe respetar la norma de accesibilidad, con un margen de ±2 cm sobre la cota establecida (generalmente entre 1.10 m y 1.20 m del piso terminado).
- La continuidad eléctrica de conductores debe presentar una resistencia menor a 1 ohmio.
-Las conexiones a presión y laterales (quickwire) deben estar firmes, sin juego ni desprendimiento.
- La caja debe estar fija, sin movimientos ni daños visibles.

10. MATERIALES.

-C**aja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux:**
-**Tubería EMT Ø3/4":**
- **Conductores eléctricos THHN/THWN-2 90°C, 600V, calibre 16 AWG:**
- **Conectores de empalme certificados:**.
-**Sistema de cableado quickwire (conexiones a presión y laterales):**.
-Elementos de fijación:
Tornillos, abrazaderas y anclajes para montaje de cajas y tubería.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.
-Taladro eléctrico con brocas adecuadas para el tipo de superficie.
- Pelacables, alicates, pinzas y destornilladores aislados para trabajo eléctrico.
- Multímetro digital para medición de continuidad, tensión y resistencia de aislamiento.
-Herramientas para crimpado y conexiones quickwire.
- Cinta métrica y nivel para ubicación precisa y alineación.
- Equipo de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco, gafas, botas con punta reforzada y ropa de seguridad.
- Escalera o andamio si la instalación se realiza en altura.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.
NTC 2050,RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada punto instalado y aprobado conforme a las especificaciones y planos.

16. NO CONFORMIDAD.

Uso de materiales no certificados o diferentes a los especificados.

- Conexiones eléctricas deficientes, flojas o sin continuidad adecuada.
- Tubería EMT mal instalada, dañada o sin fijación adecuada.
- Ausencia o deficiencia en la conexión a tierra.
- Falta o deficiencia en la marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

Toda no conformidad debe ser corregida a satisfacción del supervisor sin costo adicional.

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

1. ITEM No. 3.3.1	Suministro e instalación de salidas eléctricas para TOMACORRIENTES. Incluye caja galvanizada 4"x4" con tapa flux, conectores de empalme, marcación según normatividad vigente (RETIE y NTC 2050), pruebas y puesta en servicio y hasta 3m de tubería EMT Ø3/4", conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C 600V e instalación de aparatos eléctricos suministrados por el cliente. **(NO INCLUYE SUMINISTRO DE APARATOS ELÉCTRICOS).**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la provisión e instalación de un tomacorriente doble con protección contra manipulaciones (Tamper Resistant), de 15 amperios y 125 voltios, tipo NEMA 5-15R, con dos polos, tres conductores y conexión a tierra automática. Se incluye además la salida eléctrica destinada para la alimentación de tablero de llamadores y monitor de cámaras de seguridad. La instalación considera caja galvanizada 4"x4" con tapa flux, hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4", conductores de cobre tipo THHN/THWN-2 (90°C, 600V), conectores certificados, marcación conforme al RETIE y NTC 2050, pruebas eléctricas y puesta en servicio. No incluye el suministro del tomacorriente ni de los equipos de llamadores o cámaras.

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

- Revisar planos eléctricos para determinar la ubicación exacta del tomacorriente doble y de las salidas para tablero de llamadores y monitor de cámaras.
- Verificar las condiciones estructurales y tipo de superficie para la instalación de las cajas eléctricas.
- Confirmar que las canalizaciones o acometidas eléctricas estén disponibles y adecuadas para las conexiones requeridas.
- Comprobar que la altura de instalación cumpla con las normativas y criterios ergonómicos aplicables.
- Realizar la marcación en campo de las posiciones de las cajas y puntos eléctricos según planos y normas vigentes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

▪Confirmar y marcar la ubicación de las cajas eléctricas según planos y especificaciones.
Fijar cajas galvanizadas 4"x4" con tapa flux en la superficie designada, asegurando su correcta fijación y nivelación.
Instalar tubería EMT Ø3/4" hasta 3 metros desde la fuente de alimentación a las cajas, asegurando su correcta fijación y protección.
Utilizar conductores de cobre THHN/THWN-2 (90°C, 600V), garantizando la correcta identificación y separación de circuitos para tomacorrientes, tablero de llamadores y monitor de cámaras.
Realizar conexiones firmes y seguras utilizando conectores certificados. Para el tomacorriente doble, asegurar la correcta conexión a tierra automática y la función tamper resistant.
Etiquetar cada salida y conductor según normatividad RETIE y NTC 2050.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.
-Verificar la continuidad de los conductores fase, neutro y tierra en todas las salidas instaladas
-Confirmar que la fase y el neutro estén correctamente conectados en cada tomacorriente y salida.
-**Prueba de funcionamiento del tamper resistant:**
Verificar que el mecanismo de protección contra manipulación funcione correctamente, evitando la inserción accidental o intencional de objetos extraños.
 Inspección visual:
Revisar que las cajas, tuberías y conexiones estén correctamente instaladas, sin daños ni conexiones flojas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La continuidad eléctrica debe presentar una resistencia menor a 1 ohmio.
- Las conexiones deben estar firmes, sin juegos ni desprendimientos.
- Las cajas deben estar firmemente fijadas y sin daños visibles.
- La marcación debe ser clara, legible y conforme a RETIE y NTC 2050.

10. MATERIALES.

Laja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux, resistente a la corrosión.
Tubería EMT Ø3/4" con recubrimiento anticorrosivo y certificada.
Conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C, 600V, calibre adecuado según normativa.
Conectores de empalme certificados para conexiones seguras.
Tomacorriente doble tamper resistant 15A, 125V, NEMA 5-15R (el suministro del tomacorriente no está incluido).
Elementos de fijación: tornillos, abrazaderas y anclajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Taladro eléctrico con brocas adecuadas para la superficie de instalación.
Pelacables, alicates, destornilladores aislados y pinzas para trabajo eléctrico.
Herramientas para conexiones y empalmes certificados.
Cinta métrica y nivel para ubicación precisa.
Equipo de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco, gafas de seguridad, botas con punta reforzada y ropa adecuada.
Escalera o andamio para instalaciones en altura

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

NTC 2050,RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada punto instalado y aprobado conforme a las especificaciones y planos.

16. NO CONFORMIDAD.

- Altura de instalación fuera del rango permitido
- Uso de materiales no certificados o diferentes a los especificados.
- Conexiones eléctricas flojas o sin continuidad adecuada..
- Tubería EMT dañada, mal instalada o sin fijación adecuada.
- Ausencia o deficiencia en la conexión a tierra.
- Falta de marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

-Toda no conformidad deberá ser corregida sin costo adicional para la supervisión.
- En caso de no corregirse, se podrá rechazar el ítem y aplicar las penalizaciones contractuales correspondientes.

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 3.3.2	Tomacorriente doble a prueba de manipulaciones (Tamper Resistant) 15A, 125V, NEMA 5-15R, 2 polos, 3 hilos, puesta a tierra automática.(No incluye aparato) Incluye salida para tablero llamadores y monitor de cámaras.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la provisión e instalación de un tomacorriente doble con protección contra manipulaciones (Tamper Resistant), de 15 amperios y 125 voltios, tipo NEMA 5-15R, con dos polos, tres conductores y conexión a tierra automática. Se incluye además la salida eléctrica destinada para la alimentación de tablero de llamadores y monitor de cámaras de seguridad. La instalación considera caja galvanizada 4"x4" con tapa flux, hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4", conductores de cobre tipo THHN/THWN-2 (90°C, 600V), conectores certificados, marcación conforme al RETIE y NTC 2050, pruebas eléctricas y puesta en servicio. No incluye el suministro del tomacorriente ni de los equipos de llamadores o cámaras.

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

- Revisar planos eléctricos para determinar la ubicación exacta del tomacorriente doble y de las salidas para tablero de llamadores y monitor de cámaras.
- Verificar las condiciones estructurales y tipo de superficie para la instalación de las cajas eléctricas.
- Confirmar que las canalizaciones o acometidas eléctricas estén disponibles y adecuadas para las conexiones requeridas.
- Comprobar que la altura de instalación cumpla con las normativas y criterios ergonómicos aplicables.
- Realizar la marcación en campo de las posiciones de las cajas y puntos eléctricos según planos y normas vigentes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

▪Confirmar y marcar la ubicación de las cajas eléctricas según planos y especificaciones.
Fijar cajas galvanizadas 4"x4" con tapa flux en la superficie designada, asegurando su correcta fijación y nivelación.
Instalar tubería EMT Ø3/4" hasta 3 metros desde la fuente de alimentación a las cajas, asegurando su correcta fijación y protección.
Utilizar conductores de cobre THHN/THWN-2 (90°C, 600V), garantizando la correcta identificación y separación de circuitos para tomacorrientes, tablero de llamadores y monitor de cámaras.
Realizar conexiones firmes y seguras utilizando conectores certificados. Para el tomacorriente doble, asegurar la correcta conexión a tierra automática y la función tamper resistant.
Etiquetar cada salida y conductor según normatividad RETIE y NTC 2050.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.
-Verificar la continuidad de los conductores fase, neutro y tierra en todas las salidas instaladas
-Confirmar que la fase y el neutro estén correctamente conectados en cada tomacorriente y salida.
-**Prueba de funcionamiento del tamper resistant:**
Verificar que el mecanismo de protección contra manipulación funcione correctamente, evitando la inserción accidental o intencional de objetos extraños.
 Inspección visual:
Revisar que las cajas, tuberías y conexiones estén correctamente instaladas, sin daños ni conexiones flojas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La continuidad eléctrica debe presentar una resistencia menor a 1 ohmio.
- Las conexiones deben estar firmes, sin juegos ni desprendimientos.
- Las cajas deben estar firmemente fijadas y sin daños visibles.
- La marcación debe ser clara, legible y conforme a RETIE y NTC 2050.

10. MATERIALES.

Laja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux, resistente a la corrosión.
Tubería EMT Ø3/4" con recubrimiento anticorrosivo y certificada.
Conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C, 600V, calibre adecuado según normativa.
Conectores de empalme certificados para conexiones seguras.
Tomacorriente doble tamper resistant 15A, 125V, NEMA 5-15R (el suministro del tomacorriente no está incluido).
Elementos de fijación: tornillos, abrazaderas y anclajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Taladro eléctrico con brocas adecuadas para la superficie de instalación.
Pelacables, alicates, destornilladores aislados y pinzas para trabajo eléctrico.
Herramientas para conexiones y empalmes certificados.
Cinta métrica y nivel para ubicación precisa.
Equipo de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco, gafas de seguridad, botas con punta reforzada y ropa adecuada.
Escalera o andamio para instalaciones en altura

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

NTC 2050,RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada punto instalado y aprobado conforme a las especificaciones y planos.

16. NO CONFORMIDAD.

- Altura de instalación fuera del rango permitido
- Uso de materiales no certificados o diferentes a los especificados.
- Conexiones eléctricas flojas o sin continuidad adecuada..
- Tubería EMT dañada, mal instalada o sin fijación adecuada.
- Ausencia o deficiencia en la conexión a tierra.
- Falta de marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

-Toda no conformidad deberá ser corregida sin costo adicional para la supervisión.
- En caso de no corregirse, se podrá rechazar el ítem y aplicar las penalizaciones contractuales correspondientes.

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 3.3.3	Salida eléctrica para toma corriente con polo a tierra aislada y según NEMA 5-15R color naranja. Incluye toma marca Leviton con placa, encintada ,ducto EMT ,cajas metálicas, conductores 12 AWG-CU-THHN/THWN, obra civil y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.(Salida promedio de 3 mts)

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la provisión e instalación de un tomacorriente doble con protección contra manipulaciones (de 15 amperios y 125 voltios, tipo NEMA 5-15R, con dos polos, tres conductores y conexión a tierra automática. Se incluye además la salida eléctrica destinada para la alimentación de tablero de llamadores y monitor de cámaras de seguridad. La instalación considera caja galvanizada 4"x4" con tapa flux, hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4", conductores de cobre tipo THHN/THWN-2 (90°C, 600V), conectores certificados, marcación conforme al RETIE y NTC 2050, pruebas eléctricas y puesta en servicio. No incluye el suministro del tomacorriente ni de los equipos de llamadores o cámaras.

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

- Revisar planos eléctricos para determinar la ubicación exacta del tomacorriente doble y de las salidas para tablero de llamadores y monitor de cámaras.
- Verificar las condiciones estructurales y tipo de superficie para la instalación de las cajas eléctricas.
- Confirmar que las canalizaciones o acometidas eléctricas estén disponibles y adecuadas para las conexiones requeridas.
- Comprobar que la altura de instalación cumpla con las normativas y criterios ergonómicos aplicables.
- Realizar la marcación en campo de las posiciones de las cajas y puntos eléctricos según planos y normas vigentes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

▪Confirmar y marcar la ubicación de las cajas eléctricas según planos y especificaciones.
Fijar cajas galvanizadas 4"x4" con tapa flux en la superficie designada, asegurando su correcta fijación y nivelación.
Instalar tubería EMT Ø3/4" hasta 3 metros desde la fuente de alimentación a las cajas, asegurando su correcta fijación y protección.
Utilizar conductores de cobre THHN/THWN-2 (90°C, 600V), garantizando la correcta identificación y separación de circuitos para tomacorrientes, tablero de llamadores y monitor de cámaras.
Realizar conexiones firmes y seguras utilizando conectores certificados. Para el tomacorriente doble, asegurar la correcta conexión a tierra automática y la función tamper resistant.
Etiquetar cada salida y conductor según normatividad RETIE y NTC 2050.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificar la continuidad de los conductores fase, neutro y tierra en todas las salidas instaladas

-Confirmar que la fase y el neutro estén correctamente conectados en cada tomacorriente y salida.

 Inspección visual:

Revisar que las cajas, tuberías y conexiones estén correctamente instaladas, sin daños ni conexiones flojas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La continuidad eléctrica debe presentar una resistencia menor a 1 ohmio.
- Las conexiones deben estar firmes, sin juegos ni desprendimientos.
- Las cajas deben estar firmemente fijadas y sin daños visibles.
- La marcación debe ser clara, legible y conforme a RETIE y NTC 2050.

10. MATERIALES.

Laja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux, resistente a la corrosión.
Tubería EMT Ø3/4" con recubrimiento anticorrosivo y certificada.
Conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C, 600V, calibre adecuado según normativa.
Conectores de empalme certificados para conexiones seguras.
Tomacorriente doble tamper resistant 15A, 125V, NEMA 5-15R (el suministro del tomacorriente no está incluido).
Elementos de fijación: tornillos, abrazaderas y anclajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Taladro eléctrico con brocas adecuadas para la superficie de instalación.
Pelacables, alicates, destornilladores aislados y pinzas para trabajo eléctrico.
Herramientas para conexiones y empalmes certificados.
Cinta métrica y nivel para ubicación precisa.
Equipo de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco, gafas de seguridad, botas con punta reforzada y ropa adecuada.
Escalera o andamio para instalaciones en altura

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

NTC 2050,RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada punto instalado y aprobado conforme a las especificaciones y planos.

16. NO CONFORMIDAD.

- Altura de instalación fuera del rango permitido
- Uso de materiales no certificados o diferentes a los especificados.
- Conexiones eléctricas flojas o sin continuidad adecuada..
- Tubería EMT dañada, mal instalada o sin fijación adecuada.
- Ausencia o deficiencia en la conexión a tierra.
- Falta de marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

-Toda no conformidad deberá ser corregida sin costo adicional para la supervisión.
- En caso de no corregirse, se podrá rechazar el ítem y aplicar las penalizaciones contractuales correspondientes.

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

1. ITEM No. 3.3.4	Salida Tomacorriente 2x20A PT (Incluye aparato)

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la provisión e instalación de un tomacorriente doble con protección contra manipulaciones (de 20 amperios y 125 voltios, tipo NEMA 5-15R, con dos polos, tres conductores y conexión a tierra automática. Se incluye además la salida eléctrica destinada para la alimentación de tablero de llamadores y monitor de cámaras de seguridad. La instalación considera caja galvanizada 4"x4" con tapa flux, hasta 3 metros de tubería EMT Ø3/4", conductores de cobre tipo THHN/THWN-2 (90°C, 600V), conectores certificados, marcación conforme al RETIE y NTC 2050, pruebas eléctricas y puesta en servicio. No incluye el suministro del tomacorriente ni de los equipos de llamadores o cámaras.

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

- Revisar planos eléctricos para determinar la ubicación exacta del tomacorriente doble y de las salidas para tablero de llamadores y monitor de cámaras.
- Verificar las condiciones estructurales y tipo de superficie para la instalación de las cajas eléctricas.
- Confirmar que las canalizaciones o acometidas eléctricas estén disponibles y adecuadas para las conexiones requeridas.
- Comprobar que la altura de instalación cumpla con las normativas y criterios ergonómicos aplicables.
- Realizar la marcación en campo de las posiciones de las cajas y puntos eléctricos según planos y normas vigentes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

▪Confirmar y marcar la ubicación de las cajas eléctricas según planos y especificaciones.
Fijar cajas galvanizadas 4"x4" con tapa flux en la superficie designada, asegurando su correcta fijación y nivelación.
Instalar tubería EMT Ø3/4" hasta 3 metros desde la fuente de alimentación a las cajas, asegurando su correcta fijación y protección.
Utilizar conductores de cobre THHN/THWN-2 (90°C, 600V), garantizando la correcta identificación y separación de circuitos para tomacorrientes, tablero de llamadores y monitor de cámaras.
Realizar conexiones firmes y seguras utilizando conectores certificados. Para el tomacorriente doble, asegurar la correcta conexión a tierra automática y la función tamper resistant.
Etiquetar cada salida y conductor según normatividad RETIE y NTC 2050.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.
-Verificar la continuidad de los conductores fase, neutro y tierra en todas las salidas instaladas
-Confirmar que la fase y el neutro estén correctamente conectados en cada tomacorriente y salida.
 Inspección visual:
Revisar que las cajas, tuberías y conexiones estén correctamente instaladas, sin daños ni conexiones flojas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La continuidad eléctrica debe presentar una resistencia menor a 1 ohmio.
- Las conexiones deben estar firmes, sin juegos ni desprendimientos.
- Las cajas deben estar firmemente fijadas y sin daños visibles.
- La marcación debe ser clara, legible y conforme a RETIE y NTC 2050.

10. MATERIALES.

Laja galvanizada 4"x4" con tapa tipo flux, resistente a la corrosión.
Tubería EMT Ø3/4" con recubrimiento anticorrosivo y certificada.
Conductores de cobre THHN/THWN-2 90°C, 600V, calibre adecuado según normativa.
Conectores de empalme certificados para conexiones seguras.
Tomacorriente doble 20A, 125V, NEMA 5-15R (el suministro del tomacorriente no está incluido).
Elementos de fijación: tornillos, abrazaderas y anclajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Taladro eléctrico con brocas adecuadas para la superficie de instalación.
Pelacables, alicates, destornilladores aislados y pinzas para trabajo eléctrico.
Herramientas para conexiones y empalmes certificados.
Cinta métrica y nivel para ubicación precisa.
Equipo de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco, gafas de seguridad, botas con punta reforzada y ropa adecuada.
Escalera o andamio para instalaciones en altura

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

NTC 2050,RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será la **unidad (UND)** por cada punto instalado y aprobado conforme a las especificaciones y planos.

16. NO CONFORMIDAD.

- Altura de instalación fuera del rango permitido
- Uso de materiales no certificados o diferentes a los especificados.
- Conexiones eléctricas flojas o sin continuidad adecuada..
- Tubería EMT dañada, mal instalada o sin fijación adecuada.
- Ausencia o deficiencia en la conexión a tierra.
- Falta de marcación conforme a RETIE y NTC 2050.

-Toda no conformidad deberá ser corregida sin costo adicional para la supervisión.
- En caso de no corregirse, se podrá rechazar el ítem y aplicar las penalizaciones contractuales correspondientes.

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

1. ITEM No. 5.1	Tubería metálica tipo EMT de 1 1/4" para comunicaciones desde Rack P2 a P3

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de tubería tipo EMT de 1 1/4 pulgada para canalización de cables de comunicaciones, desde el rack principal hasta el punto P3. La instalación incluye la fijación adecuada de la tubería para proteger los cables contra daños físicos y garantizar una correcta trayectoria conforme a las normativas vigentes.

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

- Revisar planos y rutas para confirmar la trayectoria exacta desde el rack principal hasta el punto P3.
- Verificar que el área de instalación esté libre de obstáculos y condiciones que puedan afectar la instalación de la tubería.
- Asegurar la disponibilidad de todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la instalación.
- Coordinar con otras áreas o disciplinas para evitar interferencias durante la ejecución.
- Confirmar que la tubería EMT de 1 1/4" cumpla con las especificaciones técnicas y normas aplicables para canalizaciones de comunicaciones.
- Realizar la marcación en campo de la trayectoria y puntos de fijación de la tubería conforme a planos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Marcar en sitio la ruta de instalación desde el rack principal hasta el punto P3, de acuerdo con los planos y verificando que no interfiera con otras instalaciones.
-Cortar la tubería EMT de 1/4" a las longitudes requeridas, retirando rebabas en los extremos para evitar daño al cableado.
-Fijar la tubería sobre la superficie designada (muro, techo o bandeja), utilizando abrazaderas o soportes plásticos compatibles, con una separación máxima de 1 metro entre fijaciones o según el fabricante.
-Realizar las uniones con coplas o accesorios adecuados para EMT, asegurando continuidad y rigidez en el trayecto. -Para cambios de dirección, utilizar curvas suaves que no superen el radio mínimo recomendado para canalizaciones de datos.
-Confirmar que la canalización esté completamente libre para permitir el paso de cables sin obstrucciones.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Verificar que la tubería esté instalada de acuerdo con la ruta y fijación especificada, sin daños ni deformaciones.
Asegurar que la tubería permita el paso libre de cables sin obstáculos ni restricciones.
Comprobar que las abrazaderas o soportes estén firmemente instalados y con la separación correcta.
Evaluar que la tubería no presente fisuras ni debilitamientos que puedan afectar su integridad durante la instalación de cables de datos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No se aceptarán tuberías con deformaciones, grietas o fisuras visibles.
- Las uniones y accesorios deben estar firmes y correctamente ensamblados sin fugas o holguras.
- La tubería debe mantener un radio mínimo de curvatura según las recomendaciones del fabricante para evitar daños al cableado.
- La altura y ubicación de la tubería deben respetar las indicaciones del plano, con una tolerancia máxima de ±10 cm.

10. MATERIALES.

- Tubería plástica PVC rígida de 1/4 pulgada, para canalización de cables de comunicaciones, con certificación de calidad.
- Accesorios y uniones compatibles con tubería PVC, incluyendo coplas, codos y adaptadores.
- Abrazaderas plásticas o metálicas con recubrimiento anticorrosivo, adecuadas para la fijación segura de la tubería.
- Tornillos y anclajes para fijación en paredes, techos o bandejas según el tipo de superficie.
- Materiales de protección temporal, como tapones plásticos para proteger las terminaciones de la tubería.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Cortatubos o sierras para PVC para cortes limpios y precisos.
- Limas o herramientas para eliminar rebabas y alisar extremos de tubería.
- Taladro eléctrico con brocas adecuadas para la superficie de fijación.
- Destornilladores y llaves para instalación de abrazaderas y anclajes.
- Cinta métrica y nivel para replanteo y verificación de la instalación.
- Equipo de protección personal (EPP): guantes, gafas de seguridad, casco y ropa adecuada.
- Escalera o andamio si la instalación requiere trabajo en altura.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

NTC 2050,RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá por cada metro lineal de tubería EMT de 1 1/4” instalada y aprobada, incluyendo accesorios, fijaciones y demás elementos necesarios para la correcta instalación.
El pago se efectuará tras la entrega y aceptación del tramo instalado, con los documentos y pruebas requeridas.

16. NO CONFORMIDAD.

- Fijaciones con separación superior a 1.4 metros o inadecuadas.
- Uso de tubería dañada, deformada o con fisuras.
- Uniones o accesorios mal ensamblados o flojos.
- Incumplimiento en el radio mínimo de curvatura que afecte la integridad de la tubería.
- Falta de protección en las terminaciones de la tubería.

- Toda no conformidad deberá ser corregida sin costo adicional para la supervisión o cliente.
- En caso de no corregirse, se podrá rechazar el ítem y aplicar las penalizaciones contractuales correspondientes.

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

1. ITEM No. 5.2	Suministro e instalación de Rack cerrado de 70cm con riel a cada lado (0.7x0.6x0.5m AltoxAnchoxProf., dimensiones mínimas). Incluye accesorios como 1 bandeja, 1 organizador y un multitoma de 4 tomas.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de un rack metálico cerrado para telecomunicaciones, de mínimo 70 cm de altura, 60 cm de ancho y 50 cm de profundidad, con **rieles laterales (uno a cada lado)** para montaje de equipos. Debe incluir como accesorios:

- **1 bandeja fija o deslizante**
- **1 organizador de cableado horizontal**
- **1 multitoma (pdu) de mínimo 4 tomas con puesta a tierra**

El rack debe ser **cerrado**, con puerta frontal en vidrio o metálica perforada, puertas laterales desmontables, sistema de ventilación pasiva o activa y con capacidad para anclaje mural o de piso. Se instalará en el área técnica del proyecto (ej. sala de servidores, red, enfermería, etc.).

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

- Revisión de planos y ubicación física definida para el rack.
- Verificación de accesibilidad, ventilación y puntos eléctricos disponibles.
- Confirmación de disponibilidad de la estructura y accesorios requeridos.
- Revisión de anclajes o soportes disponibles (piso o muro según el caso).
- Validación de interferencias con otras instalaciones (eléctricas, mecánicas, etc.)

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Recepción e inspección del rack y sus accesorios.
- Ensamblado y montaje del rack en sitio, siguiendo instrucciones del fabricante.
- Anclaje del rack a muro o piso, usando taquetes y tornillos adecuados.
- Instalación de la bandeja, organizador horizontal y multitoma de 4 salidas.
- Aterrizaje del rack al sistema de puesta a tierra del edificio.
- Verificación de nivel, fijación, cierre de puertas y ventilación.
- Limpieza de la estructura y su entorno tras instalación.
- Registro fotográfico de entrega y etiquetado (si aplica).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Verificación de **nivelación** y **alineación** del rack.

- Comprobación de **funcionalidad de puertas, cerraduras y ventilación**.
- Ensayo de **tensión y puesta a tierra** de la multitoma instalada.
- Revisión de firmeza de accesorios instalados (bandeja, organizador).
- Inspección visual de acabados y correcto etiquetado.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desnivel máximo permitido: ±5 mm.
- Todas las puertas deben abrir y cerrar correctamente.
- Bandeja y organizador bien fijados, sin movimiento o juego.
- Multitoma operativa, con toma a tierra funcional.
- Rack correctamente anclado y sin vibraciones.

10. MATERIALES.

Rack metálico cerrado, mínimo 70x60x50 cm (H x W x D), con:

- Puerta frontal en vidrio o metálica perforada
- Laterales removibles
- Rieles laterales compatibles con accesorios estándar (19")
- Sistema de ventilación (rejillas o ventiladores)
- Cerradura con llave

Accesorios incluidos:

- 1 bandeja fija o deslizable metálica
- 1 organizador horizontal para cableado (1U)
- 1 multitoma de 4 salidas con protección y polo a tierra

Tornillería, anclajes, conectores de puesta a tierra

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Taladro percutor
Nivel de burbuja o láser
Juego de llaves y destornilladores
Wincha o cinta métrica
Multímetro (para prueba eléctrica)
EPP: casco, guantes, gafas, botas

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- ANSI/EIA/TIA-310-D – Requisitos de racks y gabinetes de telecomunicaciones
- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (si aplica)

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de rack cerrado instalado y aprobado

16. NO CONFORMIDAD..

- No cumpla con las dimensiones mínimas solicitadas.
- No incluya alguno de los accesorios especificados (bandeja, organizador, multitoma).
- Presente defectos de alineación, instalación suelta o inestable.
- No tenga puesta a tierra funcional.
- No permita acceso o ventilación adecuada a los equipos.
- No esté correctamente anclado o protegido contra manipulación indebida.

Toda no conformidad deberá ser **corregida o reemplazada de inmediato** por el contratista, sin costo adicional.

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

1. ITEM No. 5.3	Caja de paso metálica 30x30x10

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

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en el suministro e instalación del herraje metálico de 50 mm x 50 mm (ángulo estructural), conforme a los planos eléctricos y detalles constructivos, con el fin de soportar, proteger o dar acceso a las cajas de paso eléctricas. Este herraje deberá cumplir con los requerimientos técnicos de resistencia mecánica, anticorrosión y dimensiones establecidas por el proyecto.

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

-**Revisión de planos y especificaciones técnicas del proyecto**, para verificar ubicación, cantidad, dimensiones y detalles constructivos del herraje.
-Coordinación con el área de instalaciones eléctricas, civil y otras disciplinas involucradas, para evitar interferencias durante la ejecución.
-**Verificación de niveles, alineaciones y dimensiones** de la caja de paso eléctrica donde será colocado el herraje.
-**Revisión del área de trabajo**, asegurando que esté limpia, libre de obstáculos y con acceso seguro.
-**Verificación de disponibilidad de materiales y herramientas**, asegurando que el herraje esté conforme a lo especificado (dimensiones, tipo de acero, tratamiento anticorrosivo).
-**Aprobación del herraje por parte de la supervisión**, si se requiere (según normativa o procedimiento interno).
-**Instalación de señalización y medidas de seguridad**, de acuerdo con el plan de seguridad en obra.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1.Replanteo y verificación en sitio:
Marcar la ubicación exacta del herraje en la caja de paso eléctrica, según los planos. Verificar dimensiones, alineaciones y niveles para asegurar que el herraje encaje correctamente en su posición final.
2. Revisión del herraje:
Verificar que el herraje prefabricado cumpla con las dimensiones, tipo de material, acabado superficial y tratamiento anticorrosivo especificado. Asegurarse de que no presente deformaciones, fisuras, corrosión o daños en soldaduras (si las tiene).
3.Preparación del área de instalación:
Limpiar la superficie donde se fijará el herraje. En caso de superficies de concreto, realizar perforaciones para taquetes mecánicos o químicos, según especificación.
4. **Colocación del herraje:**
Posicionar el herraje cuidadosamente en su ubicación definitiva. Verificar su nivel y alineación antes de proceder a la fijación.
5.**Fijación del herraje:**

- Asegurar la fijación firme del herraje a la estructura o caja de paso, verificando su estabilidad y resistencia.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Verificar integridad del herraje: sin deformaciones, fisuras, bordes filosos ni corrosión visible.
-Comprobar calidad de soldaduras (si aplica), sin porosidad ni desprendimientos.
-Confirmar acabado superficial conforme a especificaciones (pintura anticorrosiva, galvanizado, etc.).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

-No se aceptan elementos con óxido, descascaramiento de pintura, golpes, dobleces o soldaduras defectuosas.
-Herrajes maltratados durante transporte o instalación serán rechazados si afectan su funcionalidad o estética.
-Longitud de los elementos: ±5 mm.

10. MATERIALES.

-Ángulo de acero estructural de 50 mm x 50 mm, espesor mínimo 3 mm (según plano).
-Malla electrcosoldada recubrimiento 0,05m Segun la norma RS3-001 De EPM.
- El herraje debe venir totalmente ensamblado desde taller, con soldaduras realizadas bajo procedimiento controlado, sin porosidades, fisuras ni salpicaduras.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Cinta métrica metálica.
Nivel de burbuja o nivel láser.
Escuadra metálica.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

-Manual de especificaciones generales del proyecto eléctrico y civil.
-Planos arquitectónicos y eléctricos.
-Normas Técnica RS3-003 EPM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

-El ítem será medido y pagado por **unidad (und)**, correspondiente a cada herraje 50x50 instalado y aprobado conforme a la especificación técnica.
- La medición se realizará tras la verificación y aprobación de la instalación por parte de la supervisión técnica.
-En caso de reposiciones o ajustes, se facturará solo lo instalado y aceptado.

16. NO CONFORMIDAD.

Se considerará **no conforme** cualquier herraje que presente deformaciones, daños, corrosión, soldaduras defectuosas o que no cumpla con las dimensiones y acabados especificados.

No se aceptarán fijaciones inadecuadas, tales como anclajes flojos, mal alineados o que no garanticen la estabilidad del herraje.

 Cualquier instalación que no respete las tolerancias establecidas (niveles, alineaciones, firmes) será considerada no conforme.

 En caso de no conformidad, el contratista deberá proceder a:

- Reparar o sustituir el elemento defectuoso sin costo adicional.
- Realizar los ensayos o inspecciones complementarias que la supervisión requiera para validar la corrección.
- Reportar por escrito la causa de la no conformidad y las acciones correctivas aplicadas.

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

1. ITEM No. 5.4	Suministro e instalación de Rack cerrado de 70cm con riel a cada lado (0.7x0.6x0.5m AltoxAnchoxProf., dimensiones mínimas). Incluye accesorios como 1 bandeja, 1 organizador y un multitoma de 4 tomas.

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

4. DESCRIPCIÓN.

- Trazar el recorrido de la canalización desde el punto de salida hasta el origen (caja o ducto principal).
- Cortar los tramos de tubo EMT de 3/4" según medidas del recorrido.
- Realizar las **curvas necesarias** mediante dobladora mecánica o manual.
- Colocar **uniones, coples y conectores** según requerimiento.
- Fijar el tubo con **abrazaderas metálicas** (mínimo cada 1.5 m).
- Instalar una **caja de salida** metálica o plástica tipo 4x4 o caja cuadrada en el punto de ubicación del botón.
- Asegurar continuidad eléctrica del tubo si se utilizará como vía de puesta a tierra.
- Dejar la canalización lista y libre para paso futuro de conductores

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

- Verificación en planos eléctricos de la ubicación exacta del botón de llamado.
- Confirmar recorrido de canalización (tramo máximo 3 m).
- Comprobar interferencias con otras instalaciones (sanitarias, mecánicas, etc.).
- Revisión del tipo de montaje (empotrar en muro o sobre cielo falso).
- Confirmar accesibilidad del área y condiciones de seguridad.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Trazar el recorrido de la canalización desde el punto de salida hasta el origen (caja o ducto principal).
- Cortar los tramos de tubo EMT de 3/4" según medidas del recorrido.
- Realizar las **curvas necesarias** mediante dobladora mecánica o manual.
- Colocar **uniones, coples y conectores** según requerimiento.
- Fijar el tubo con **abrazaderas metálicas** (mínimo cada 1.5 m).
- Instalar una **caja de salida** metálica o plástica tipo 4x4 o caja cuadrada en el punto de ubicación del botón.
- Asegurar continuidad eléctrica del tubo si se utilizará como vía de puesta a tierra.
- Dejar la canalización lista y libre para paso futuro de conductores.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de **alineación y firmeza** de la canalización.
- Verificación de continuidad del ducto (paso de guaya guía o chicote).
- Revisión visual de fijaciones, curvados y limpieza de extremos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Longitud máxima: **3 metros por unidad instalada**.
- Curvas suaves, sin dobleces o estrangulamientos.
- Abrazaderas a no más de 1.50 m de distancia.
- Caja instalada correctamente, nivelada y en ubicación definida.
- Canalización continua, sin obstrucciones.

10. MATERIALES.

- Tubo EMT 3/4", galvanizado, norma UL797 o equivalente.
- Uniones EMT, conectores roscados o de presión.
- Curvas EMT preformadas o hechas en obra.
- Caja de salida 4x4" o caja rectangular (metálica o plástica, según necesidad).
- Abrazaderas metálicas tipo omega o tipo *strut*.
- Tornillería y anclajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Cortadora de tubo o segueta
- Dobladora de tubo EMT
- Taladro percutor y brocas
- Nivel de burbuja
- Cinta métrica
- Pelacables (si se requiere prueba)
- Guaya guía (chicote)
- EPP: guantes, casco, lentes

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Colombia) o norma local equivalente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano / NEC (NFPA 70).
- UL797 – Tubo EMT galvanizado

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de canalización instalada, hasta 3 metros de longitud, incluyendo tubo EMT 3/4", conectores, curvas, caja de salida, abrazaderas, anclajes y mano

16. NO CONFORMIDAD..

Será considerada **no conforme** cualquier instalación que:

- Supere la longitud máxima sin autorización previa.
- Tenga curvados mal ejecutados o colapsados.
- No esté firmemente fijada o presente juego o movimiento.
- Tenga obstrucciones o no permita el paso de cables.
- No esté alineada ni cumpla ubicación según planos.

Toda canalización no conforme deberá ser **corregida o reemplazada sin costo adicional** para el cliente o contratante.

.

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

1. ITEM No. 5.5	Salida **de datos** Cat. 6; incluye Jack RJ-45 color azul. Debe tener desempeño certificado en un canal con 4 conexiones, de 100m y exceder los requerimientos de la norma ANSI TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA 1096-A, cULus. y UL 94V. Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micro pulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad. En tubería de EMT 3/4" uniones, curvas, cajas. No incluye cableado ni aparatos.(Canalización solamente hasta 3 m)

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de salida de datos categoría 6 con jack RJ-45 color azul, diseñado para garantizar un rendimiento óptimo en canales de hasta 100 metros y cuatro puntos de conexión. Los conectores cuentan con contactos bañados en oro de 50 micro pulgadas, lo que asegura una resistencia prolongada a la corrosión y mantiene la integridad de la señal. Todos los componentes son fabricados por el mismo proveedor para asegurar compatibilidad y calidad. La instalación contempla la canalización mediante tubería EMT de 3/4", incluyendo sus accesorios como uniones, curvas y cajas, con una longitud máxima de 3 metros. No se incluye el tendido de cableado ni la provisión de dispositivos de red.

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

-Asegurar que ninguna ruta de cableado exceda los 100 metros para mantener un desempeño óptimo de la red.
- revisar y validar los planos de instalación para confirmar la ruta de la canalización y ubicación de la salida de datos.
- Verificar que el área de trabajo esté despejada y accesible para la instalación de tubería EMT y cajas.
- Coordinar con el equipo de redes para planificar la conexión posterior del cableado y dispositivos.
- Realizar la marcación en campo de la trayectoria y puntos de fijación conforme a los planos aprobados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar en campo la trayectoria de la tubería EMT y la ubicación de las cajas, asegurando que la ruta no supere los 100 metros para un desempeño óptimo.
-Cortar la tubería EMT de 3/4” a las longitudes requeridas, limpiando bordes y retirando rebabas.
-Fijar la tubería EMT en la ruta definida utilizando soportes y abrazaderas adecuados, con separación máxima de 1 metro entre fijaciones.
-Instalar uniones, curvas y cajas conforme a la trayectoria, asegurando conexiones firmes y sin fugas.
 Ponchado del jack RJ-45:
Realizar la conexión del cable de red al jack RJ-45 siguiendo el esquema de color estándar T568A o T568B según especificación, utilizando herramienta de ponchado adecuada para garantizar una conexión segura y confiable.

8. ENSAYOS A REALIZAR.
- Verificar que cada par del cable esté correctamente conectado y sin cortes.
 Prueba de certificación del canal:
Utilizar equipo certificador para comprobar que el canal cumple con los estándares de categoría 6 según ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801.
 Prueba de resistencia a la sulfatación:
Asegurar que los contactos con recubrimiento de oro mantengan integridad eléctrica y no presenten corrosión.
 Inspección visual:
Revisar que el ponchado del jack sea limpio y firme, sin cables deshilachados ni conexiones flojas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-La longitud total del canal no debe exceder los 100 metros para garantizar un desempeño óptimo.
-Los jacks RJ-45 deben presentar conexiones sin cables sueltos ni deshilachados.
-Las fijaciones de la tubería EMT deben realizarse con una separación máxima de 1 metro, con tolerancia de ±10 cm.
- No se aceptan uniones o accesorios dañados, flojos o mal instalados.

10. MATERIALES.

- Jack RJ-45 categoría 6 color azul, con certificación para canales de 100 metros y 4 conexiones.
- Tubería EMT de 3/4" para canalización, con accesorios como uniones, curvas y cajas galvanizadas.
- Herramientas para ponchado y conexión del jack.
- Materiales de fijación, como abrazaderas y tornillos adecuados para la superficie de instalación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

-Herramienta para ponchado de conectores RJ-45.
-Cortador de cables para redes de datos.
-Escalera o andamio para trabajos en altura si es necesario.

12. DESPERDICIOS.

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

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

-**ANSI/TIA-568-C.2:** Especificaciones para cables y conectores de categoría 6 en sistemas de telecomunicaciones.
- **ISO/IEC 11801:** Estándar internacional para cableado genérico de telecomunicaciones.
- **ANSI/TIA-1096-A:** Estándar para conectores y equipos relacionados..
- **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas en Colombia, para seguridad en instalaciones.
- **NTC 2050:** Código eléctrico colombiano que incluye especificaciones para instalaciones eléctricas y canalizaciones.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará una vez finalizada la instalación y tras la aceptación conforme a las especificaciones técnicas, incluyendo la entrega de informes de pruebas y certificaciones correspondientes.

16. NO CONFORMIDAD.

Longitud del canal que exceda los 100 metros.
- Conectores con ponchado deficiente, cables sueltos o deshilachados..
- Accesorios o tuberías dañadas, flojas o mal instaladas.

- Toda no conformidad deberá ser corregida sin costo adicional para el cliente o supervisión.
- En caso de no corrección, se podrá rechazar el ítem y aplicar las penalizaciones contractuales.

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

1. ITEM No. 5.6	Salida para **wifi** en tubería de 3/4" EMT 3/4" uniones, curvas, cajas. No incluye cableado ni aparatos.(canalización solamente)

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de canalización eléctrica mediante tubería EMT de 3/4", incluyendo todos los accesorios necesarios como uniones, curvas y cajas, para la conexión de puntos de acceso WiFi. La instalación considera hasta 3 metros de canalización para alojar el cableado que se instalará posteriormente (no incluido), sin incluir el suministro o instalación de equipos de red inalámbrica.

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

- Verificar en planos la ubicación exacta del punto de acceso WiFi y la trayectoria de la canalización.
- Confirmar que el recorrido de la tubería no supere los 3 metros, garantizando su funcionalidad sin afectar el desempeño del equipo.
- Coordinar con las demás disciplinas (eléctrica, redes, arquitectura) para evitar interferencias.
- Revisar condiciones del sitio para asegurar accesibilidad, seguridad y factibilidad de instalación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Marcar la trayectoria de la canalización EMT de 3/4" desde el punto de red hasta la ubicación del punto de acceso WiFi, respetando el recorrido previsto y evitando interferencias.
-Cortar la tubería EMT a la longitud requerida, eliminando rebabas en los extremos para evitar daños a futuros conductores
-Fijar la tubería sobre muros, techos o bandejas con soportes metálicos, respetando una separación máxima de 1 metro entre fijaciones.
-Instalar uniones, curvas y cajas metálicas adecuadas, asegurando que estén firmemente sujetas y alineadas con la canalización.
-Tapar las bocas de la canalización con elementos temporales (tapones, cintas o tapas) para evitar ingreso de polvo o cuerpos extraños.
-Etiquetar las cajas de salida conforme a planos y normativa aplicable, indicando su uso exclusivo para punto de acceso WiFi.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de la correcta alineación, fijación y continuidad de la canalización instalada. La tubería no debe presentar abolladuras, corrosión ni deformaciones.
-Comprobación física del libre paso dentro de la canalización, utilizando guía pasacables o sonda, asegurando que no existan obstrucciones ni puntos de fricción.**:**
-Revisión de que todas las abrazaderas y soportes estén debidamente instalados, firmes y a las distancias especificadas.
-Comprobación de que las cajas estén correctamente alineadas, sujetas y limpias, listas para recibir cableado en etapas posteriores.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

La **separación entre fijaciones** (abrazaderas o soportes) debe mantenerse a un máximo de **1 metro**, con una tolerancia de ±10 cm.

La **alineación de la tubería** debe mantenerse recta, con una desviación máxima de ±2 cm en tramos visibles.

- Las **curvas** deben realizarse con accesorios adecuados, sin dobleces forzados que puedan dificultar el paso del cableado.

10. MATERIALES.

T**ubería EMT de 3/4"** galvanizada, tipo pesado, para canalización de cableado estructurado o eléctrico, libre de rebabas y en tramos rectos.

- **Uniones EMT** metálicas compatibles de 3/4", tipo roscadas o de presión, según diseño.
- **Curvas EMT preformadas de 3/4"**, con radio adecuado para facilitar el tendido de cables sin dañarlos.
- **Cajas metálicas de 4"x4"** o según diseño, con tapa removible, para alojar las salidas del punto de acceso WiFi.
- **Elementos de protección temporal**, como tapones o cinta para proteger la canalización en espera.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- **Cortadora de tubería EMT** o segueta con hoja para metal, para cortes limpios y precisos.
- **Taladro eléctrico** con brocas para concreto o metal, según la superficie de instalación.
- **Destornilladores y llave para uniones EMT** (tipo presión o roscadas).

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia):
Aplica en aspectos de canalización eléctrica y condiciones de seguridad.

NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano):
Norma nacional para instalaciones eléctricas, que establece los requisitos para canalizaciones con tubería metálica.

ANSI/TIA-568-C.2:
Estándar técnico que define las características del cableado estructurado de categoría 6 para telecomunicaciones.

ISO/IEC 11801:
Norma internacional sobre cableado genérico para redes de datos y telecomunicaciones.

Recomendaciones del fabricante de los puntos de acceso WiFi, en cuanto a ubicación y canalización.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en la cantidad total de metros lineales ejecutados, conforme con las especificaciones técnicas, planos aprobados y verificación de cumplimiento.

16. NO CONFORMIDAD.

- Presente tubería EMT abollada, oxidada, mal fijada o con uniones sueltas.
- No garantice continuidad física para el futuro paso del cableado (canalización obstruida o con curvas forzadas).
- Tenga cajas mal ubicadas, sin tapa o sin fijación firme.

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

1. ITEM No. 5.7	Salida lógica para **cámaras** Cat. 6; incluye Jack RJ-45 color azul. Debe tener desempeño certificado en un canal con 4 conexiones, de 100m y exceder los requerimientos de la norma ANSI TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA 1096-A, cULus. y UL 94V. Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micro pulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad. En tubería de EMT 3/4" uniones, curvas, cajas. No incluye cableado ni aparatos.(Canalización solamente hasta 3 m)

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de una **salida lógica para cámaras** de videovigilancia con **Jack RJ-45 categoría 6, color azul**, certificada para canal de hasta 100 m con cuatro conexiones. Incluye la instalación de **canalización con tubería EMT 3/4"**, con uniones, curvas y caja de salida. La longitud de la canalización será de hasta **3 metros** por unidad.
No se incluye cableado estructurado ni cámara.

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

- Verificación de la ubicación de la salida lógica según planos de datos y CCTV.
- Confirmación de compatibilidad con el sistema de canalización general.
- Inspección del área de instalación y revisión de interferencias (sanitarias, eléctricas, mecánicas).
- Confirmar disponibilidad de materiales y conectividad certificados

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1. Trazar el recorrido de la canalización (máximo 3 m).
2. Cortar tubo EMT 3/4” a medida; realizar curvas requeridas con dobladora adecuada.
3. Instalar uniones, conectores y fijaciones con abrazaderas metálicas.
4. Montar caja metálica o plástica (tipo 4x4 o rectangular) para alojar la salida.
5. Instalar **jack RJ-45 Cat. 6 color azul** en placa de pared (faceplate) o módulo según tipo de caja.
6. Etiquetar el punto conforme al sistema de cableado del proyecto (si aplica).
7. Verificar que el jack esté correctamente montado y alineado.
8. Realizar inspección visual de la canalización completa y limpiar el área.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de alineación, sujeción y limpieza de la canalización.
- Prueba de continuidad física en el canal vacío (paso de guía).
- Comprobación visual del jack instalado: integridad, sujeción y posición.
- Verificación del cumplimiento de etiquetas o codificación si aplica.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Longitud máxima de canalización: **3 metros por unidad**.
- Canalización sin obstrucciones ni dobleces colapsados.
- Abrazaderas a no más de 1.5 m de distancia entre sí.
- Caja bien instalada, alineada y firme.
- Jack RJ-45 correctamente insertado, sin movimiento, con orientación y color adecuados.

10. MATERIALES.

- T**ubo EMT 3/4"** galvanizado, norma UL797 o equivalente.
- **Uniones, conectores, curvas** para EMT 3/4".
- **Caja metálica o plástica** (según instalación).
- **Jack RJ-45 Cat. 6 color azul**, con las siguientes características mínimas:
  - Cumplimiento de normas: ANSI/TIA-568-C.2, ANSI/TIA-1096-A, ISO/IEC 11801.
  - Faceplate de 1 o 2 puertos (según diseño), color blanco o del color del acabado.
  - Tornillería, etiquetas (si aplica), cinta aislante, abrazaderas metálicas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Dobladora de tubo EMT 3/4"
- Segueta o cortadora de tubo
- Taladro percutor, brocas, destornilladores
- Nivel de burbuja o láser
- Pelacables y herramientas básicas
- Cinta métrica, guaya guía (chicote)
- Elementos de protección personal (EPP)

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **ANSI/TIA-568-C.2** – Requisitos para sistemas de cableado categoría 6
- **ANSI/TIA-1096-A** – Estándar de conectores de telecomunicaciones
- **ISO/IEC 11801** – Estándar internacional para cableado de telecomunicaciones

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de salida lógica instalada, incluyendo jack Cat. 6 azul y hasta 3 metros de canalización EMT 3/4" con todos sus accesorios (curvas, uniones, conectores, cajas, faceplate).

16. NO CONFORMIDAD..

Se considerará **no conforme** toda instalación que:

- No utilice materiales certificados o equivalentes aprobados.
- Tenga canalización fuera de norma (excesiva longitud, curvado inadecuado, sin abrazaderas).
- Presente jacks falsos, no certificados o mal instalados.
- No esté en la ubicación o altura según planos.

.

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

1. ITEM No. 5.8	Cable UTP Cat.6 AMP con rango de flamabilidad LSZH, cuatro pares, calibre 23AWG, diametro máximo de 5.8mm, velocidad de transmisión de 1000Mb. Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas ANSI/TIA 568-C CAT 6, ISO/IEC 11801 Class E, IEC 61156-5, EN50173. para cámaras y salidas de datos

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de cable UTP Cat. 6 de alta calidad, **marca AMP**, con rango de flamabilidad **LSZH (Low Smoke Zero Halogen)**. El cable contará con **cuatro pares** de conductores de **calibre 23 AWG** y un diámetro máximo de **5.8 mm**, optimizado para transmitir datos a una velocidad de hasta **1000 Mb**. Este cable debe cumplir o exceder las especificaciones de las siguientes normas internacionales y locales:

El cable será utilizado en las instalaciones de cámaras y salidas de datos, garantizando una transmisión estable, libre de interferencias y adecuada para la infraestructura tecnológica del proyecto.

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

-Asegurar que todo el material necesario esté disponible antes de comenzar la instalación, incluyendo el cable UTP Cat. 6 AMP, los conectores RJ-45, ponchadora, herramientas de corte, tuberías y cualquier otro accesorio necesario.

-Coordinar con el área encargada de la instalación eléctrica y otras redes de comunicación para evitar conflictos de espacio, rutas o interferencias. También verificar que las tuberías y bandejas estén libres de otros cables y puedan acomodar el nuevo cableado.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

-Verificar que no haya **puntos de interferencia** o **fuentes de calor** a lo largo de la ruta de cableado.

- Una vez el cable esté tendido en su lugar, se debe proceder a la instalación de los conectores RJ-45 mediante **ponchadora** (crimpadora).

Asegurarse de que los cables estén correctamente alineados y insertados en los conectores, siguiendo el esquema de colores estándar para Cat. 6. Cada cable debe ser cuidadosamente ponchado para garantizar una buena conexión y evitar pérdida de señal o interferencias.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

-Se debe realizar una prueba de **certificación de cableado** utilizando un **certificador de cables Cat. 6**. Este equipo asegura que el cable cumple con los requisitos de transmisión para Cat. 6, con una velocidad de 1000 Mb/s (Gigabit Ethernet).

Se debe verificar la continuidad eléctrica del cable para asegurarse de que no existan cortes, conexiones incorrectas o cortocircuitos. Para esto, se utiliza un **probador de cables** que recorre el cable y confirma que la señal fluye correctamente a través de todos los conductores, asegurando la correcta conexión en cada par de hilos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El canal de datos debe pasar la **certificación de desempeño para Cat. 6** con éxito. Se aceptará una **tasa de error de 0%** en pruebas de continuidad, diafonía, pérdida de retorno y otros parámetros eléctricos según la norma ANSI/TIA 568-C.2.

10. MATERIALES.

Cable UTP Categoría 6 – Marca AMP o equivalente:
Conectores RJ-45 categoría 6:
Etiquetas o marcadores para identificación:
Adhesivos o fundas tipo manguito termocontráctil, resistentes al calor, con codificación clara y permanente

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Ponchadora (crimpadora) para RJ-45 Cat.6
Cortadora y pelacables para cable UTP
Certificador de redes (Cat.6)
Probador de continuidad de red (tester básico)
Etiquetadora electrónica o manual

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **ANSI/TIA-568-C.2**

Estándar para cableado de par trenzado sin blindaje, categoría 6, que define requisitos eléctricos y mecánicos para garantizar desempeño hasta 250 MHz.

- **ISO/IEC 11801 Class E**

Norma internacional que especifica el diseño y desempeño del sistema de cableado estructurado para soportar redes hasta 1 Gbps.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará con base en los **metros lineales efectivamente instalados, certificados y aprobados** conforme a los planos del proyecto y las especificaciones técnicas.

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	Tablero NORMAL tipo TMB de 42 ctos 3F, 5H, 208V montaje de sobreponer, con espacio para totalizador, con barras de neutro y tierra independientes, con puerta y chapa. (no incluye el totalizador).

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de tablero eléctrico tipo TMB para montaje en superficie, de **42 circuitos**, configuración **3 fases, 5 hilos** y alimentación de **208V**. El tablero debe incluir:

- **Espacio para totalizador**, dejando la capacidad adecuada para su posterior instalación (no incluye el totalizador).
- **Barras de neutro y tierra independientes** para garantizar la correcta distribución de corriente y seguridad en la instalación.
- **Puerta con chapa** para protección y seguridad, que permite un acceso controlado al interior del tablero.
- **Montaje sobrepuesto**, asegurando que el tablero quede correctamente fijado y accesible

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

- V**erificación de ubicación**: Antes de la instalación, se debe verificar que el área donde se colocará el tablero esté libre de obstrucciones, garantizando su accesibilidad y correcta ventilación.
- **Revisión de planos y especificaciones**: Confirmar que el tablero suministrado corresponde a las especificaciones del proyecto en cuanto a características eléctricas (tensión, corriente, fases, etc.), y que el espacio destinado para su instalación está listo.

Verificar que cumpla distancias de seguridad según el retie(90cm frontales)x(75cm laterales)

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

I**nstalación del tablero**: Colocar el tablero en la ubicación indicada, asegurándose de que quede nivelado y alineado con los estándares de instalación.

Conexión de los circuitos: Realizar la conexión de los circuitos de acuerdo con el esquema eléctrico del proyecto, asegurándose de que las conexiones sean seguras y correctamente aisladas.Verificar en cuadros de carga las fases a las que están cargados los circuitos para garantizar un correcto balanceo de las cargas.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- **Prueba de continuidad**: Verificar que todas las conexiones, especialmente las de tierra y neutro, estén correctamente conectadas y tengan continuidad.
- **Prueba de aislamiento**: Comprobar que las conexiones eléctricas están correctamente aisladas y que no hay riesgo de cortocircuitos.
- **Prueba de puesta a tierra**: Medir la resistencia de puesta a tierra y asegurarse de que esté dentro de los valores establecidos por la normativa vigente. ☒ ☐ ☒ ☐

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

-**Ubicación y nivelación**: El tablero debe ser instalado según las especificaciones del proyecto, asegurando que no haya desviaciones en su ubicación o nivelación.
-**Pruebas de seguridad**: Las conexiones de tierra, neutro y fase deben cumplir con los valores aceptables de resistencia, según lo estipulado por la normativa.
-No se aceptan tableros donde sus circuitos no cumplan con los códigos de colores del RETIE

10. MATERIALES.

- **Tablero tipo TMB de 24 circuitos, 3F, 5H, 208V** con las características mencionadas, incluyendo barras de neutro y tierra ya instaladas.
- **Herramientas de instalación eléctrica**: Destornilladores, llave inglesa, crimpadora, etc.
- **Equipos de prueba**: Multímetro, tester de aislamiento, etc.
- **Elementos de protección**: Equipos de protección personal como guantes, gafas, etc

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

D**estornilladores de diferentes tamaños**
Llave inglesa o llave de tubo para apretar conexiones.
Crimpadora para conexiones de cables a terminales o conectores.
Alicates de corte para cortar cables a medida.
Pinzas de electricista para sujetar y manipular cables.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

R **ETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)**: El tablero debe cumplir con las especificaciones de seguridad establecidas en el RETIE.
Normas IEC: El tablero debe cumplir con la norma **IEC 61439** para tableros de distribución eléctrica. **Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)**: Debe cumplir con las especificaciones del Código Eléctrico Colombiano.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago será efectuado con base en la instalación completa del tablero, pasando las pruebas de seguridad y aceptación conforme a los estándares del proyecto.

16. NO CONFORMIDAD.

- **Conexiones incorrectas**: Si las conexiones de fase, neutro o tierra no cumplen con las pruebas de continuidad y aislamiento, el contratista debe corregir las conexiones.
- **Instalación fuera de las especificaciones**: Si el tablero no está correctamente instalado, nivelado o alineado, se debe proceder a la corrección.

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

1. ITEM No. 6.2	Suministro e instalacion breaker ind 3x80A 3F 10 KA en tablero multibreaker marca Steck

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de breaker industrial tripolar (3F), de **80A**, con capacidad de **ruptura de 10 KA**. El interruptor automático (breaker) será instalado en un **tablero multibreaker marca Steck**, siguiendo las especificaciones y normativas vigentes. Este breaker es adecuado para aplicaciones industriales y comerciales que requieren protección contra sobrecargas y cortocircuitos en sistemas trifásicos.

- **Características del breaker:**
  - **Tipo**: Industrial, **tripolar** (3F).
  - **Corriente nominal**: **60A**.
  - **Capacidad de ruptura**: **10 kA**.
  - **Tensión nominal**: Compatible con 208V d.

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

- **Revisión de especificaciones**: Verificar que el tipo de breaker (80A, 10 kA) es el adecuado para las características del sistema eléctrico de la obra.
- **Verificación de dimensiones y espacio**: Asegurarse de que el tablero multibreaker Steck tenga el espacio necesario para alojar el breaker sin interferir con otras instalaciones.
- **Desconexión del sistema eléctrico**: Asegurarse de que el sistema eléctrico esté completamente desconectado antes de la instalación para evitar cualquier riesgo de electrocución.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Colocar el breaker tripolar de 60A en el tablero multibreaker Steck, asegurándose de que esté bien fijado y alineado con las barras de conexión.
- **Conexión de cables**: Conectar los cables de alimentación del sistema eléctrico (fase y neutro) a los terminales del breaker siguiendo las indicaciones del fabricante para asegurar una conexión correcta y segura.
- **Verificación de fijación**: Comprobar que el breaker esté completamente fijado al tablero y que las conexiones sean firmes y seguras.
- **Verificación de operación**: Realizar una prueba de funcionamiento del breaker para asegurar que abra y cierre correctamente ante condiciones de sobrecarga y cortocircuito.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar que todas las conexiones del breaker y el tablero estén correctamente conectadas.
- **Prueba de funcionamiento**: Comprobar la correcta operación del breaker, abriéndolo y cerrándolo manualmente.
- **Prueba de aislamiento**: Verificar que no haya fugas de corriente ni riesgos de cortocircuitos en el sistema.
- **Prueba de puesta a tierra**: Asegurar que las conexiones a tierra sean efectivas para la seguridad del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

E l breaker debe estar instalado de acuerdo con las especificaciones del fabricante y la normativa vigente.

Conexiones seguras: Todas las conexiones deben ser seguras, sin cables flojos ni cortocircuitos.

Verificación de pruebas: Los ensayos deben dar resultados dentro de los valores estándar establecidos (continuidad, aislamiento, puesta a tierra).

10. MATERIALES.

- **Breaker industrial tripolar 80A 10KA** de la marca **Steck**.
- **Tablero multibreaker Steck** con espacio adecuado para el breaker.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- **Destornilladores** de diferentes tamaños para asegurar conexiones.
- **Llave inglesa o de torque** para apretar los tornillos de conexión.
- **Multímetro digital** para comprobar continuidad y voltaje.
- **Probador de aislamiento** para verificar la correcta instalación de cables y conexiones.
- **Guantes de seguridad** para trabajar con electricidad.
- **Gafas y botas de seguridad**.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)**: El breaker debe cumplir con todas las normativas de seguridad eléctrica del RETIE.
- **Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)**: El tablero y sus componentes deben cumplir con las especificaciones del Código Eléctrico Colombiano.
- **Normas IEC 60947**: Cumplimiento con las normas internacionales de equipos de interruptores automáticos de baja tensión.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago será efectuado una vez que el breaker haya sido instalado, probado y se haya verificado su funcionamiento adecuado según las normativas y especificaciones del proyecto.

16. NO CONFORMIDAD.

- **Falta de funcionamiento**: Si el breaker no funciona correctamente, el contratista debe reemplazarlo o repararlo sin costo adicional.
- **Conexiones flojas o mal hechas**: Las conexiones deben estar firmemente instaladas y no deben presentar riesgo de desconexión. El contratista deberá corregir cualquier fallo.
- **Instalación fuera de especificaciones**: Si el breaker no está instalado de acuerdo con las especificaciones del fabricante o del proyecto, deberá ser rectificado sin costo adicional.

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

1. ITEM No. 6.3	Suministro e instalacion breaker ind 3x80A 3F 10 KA instalado en subestación marca Steck (Gabinete tipo ML existente)

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de breaker industrial tripolar (3F), de **80A**, con capacidad de **ruptura de 10 KA**. El interruptor automático (breaker) será instalado en un **tablero multibreaker marca Steck**, siguiendo las especificaciones y normativas vigentes. Este breaker es adecuado para aplicaciones industriales y comerciales que requieren protección contra sobrecargas y cortocircuitos en sistemas trifásicos.

- **Características del breaker:**
  - **Tipo**: Industrial, **tripolar** (3F).
  - **Corriente nominal**: **80A**.
  - **Capacidad de ruptura**: **10 kA**.
  - **Tensión nominal**: Compatible con 208V d.

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

- **Revisión de especificaciones**: Verificar que el tipo de breaker (80A, 10 kA) es el adecuado para las características del sistema eléctrico de la obra.
- **Verificación de dimensiones y espacio**: Asegurarse de que el tablero multibreaker Steck tenga el espacio necesario para alojar el breaker sin interferir con otras instalaciones.
- **Desconexión del sistema eléctrico**: Asegurarse de que el sistema eléctrico esté completamente desconectado antes de la instalación para evitar cualquier riesgo de electrocución.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Colocar el breaker tripolar de 60A en el tablero multibreaker Steck, asegurándose de que esté bien fijado y alineado con las barras de conexión.
- **Conexión de cables**: Conectar los cables de alimentación del sistema eléctrico (fase y neutro) a los terminales del breaker siguiendo las indicaciones del fabricante para asegurar una conexión correcta y segura.
- **Verificación de fijación**: Comprobar que el breaker esté completamente fijado al tablero y que las conexiones sean firmes y seguras.
- **Verificación de operación**: Realizar una prueba de funcionamiento del breaker para asegurar que abra y cierre correctamente ante condiciones de sobrecarga y cortocircuito.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar que todas las conexiones del breaker y el tablero estén correctamente conectadas.
- **Prueba de funcionamiento**: Comprobar la correcta operación del breaker, abriéndolo y cerrándolo manualmente.
- **Prueba de aislamiento**: Verificar que no haya fugas de corriente ni riesgos de cortocircuitos en el sistema.
- **Prueba de puesta a tierra**: Asegurar que las conexiones a tierra sean efectivas para la seguridad del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

E l breaker debe estar instalado de acuerdo con las especificaciones del fabricante y la normativa vigente.

Conexiones seguras: Todas las conexiones deben ser seguras, sin cables flojos ni cortocircuitos.

Verificación de pruebas: Los ensayos deben dar resultados dentro de los valores estándar establecidos (continuidad, aislamiento, puesta a tierra).

10. MATERIALES.

- **Breaker industrial tripolar 80A 10KA** de la marca **Steck**.
- **Tablero multibreaker Steck** con espacio adecuado para el breaker.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- **Destornilladores** de diferentes tamaños para asegurar conexiones.
- **Llave inglesa o de torque** para apretar los tornillos de conexión.
- **Multímetro digital** para comprobar continuidad y voltaje.
- **Probador de aislamiento** para verificar la correcta instalación de cables y conexiones.
- **Guantes de seguridad** para trabajar con electricidad.
- **Gafas y botas de seguridad**.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)**: El breaker debe cumplir con todas las normativas de seguridad eléctrica del RETIE.
- **Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)**: El tablero y sus componentes deben cumplir con las especificaciones del Código Eléctrico Colombiano.
- **Normas IEC 60947**: Cumplimiento con las normas internacionales de equipos de interruptores automáticos de baja tensión.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago será efectuado una vez que el breaker haya sido instalado, probado y se haya verificado su funcionamiento adecuado según las normativas y especificaciones del proyecto.

16. NO CONFORMIDAD.

- **Falta de funcionamiento**: Si el breaker no funciona correctamente, el contratista debe reemplazarlo o repararlo sin costo adicional.
- **Conexiones flojas o mal hechas**: Las conexiones deben estar firmemente instaladas y no deben presentar riesgo de desconexión. El contratista deberá corregir cualquier fallo.
- **Instalación fuera de especificaciones**: Si el breaker no está instalado de acuerdo con las especificaciones del fabricante o del proyecto, deberá ser rectificado sin costo adicional.

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

1. ITEM No. 6.4	Suministro e instalación de breaker enchufable Bipolar de 2x30 A Icc: 10kA SQD.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UND),UNIDAD.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de breaker enchufable bipolar (2 polos), de **30 A** cada polo, con una capacidad de **ruptura de cortocircuito (Icc)** de **10 kA**. El breaker será de la marca **SQD** y está diseñado para ser instalado en un tablero compatible con breakers enchufables de esta marca. Este interruptor automático está indicado para la protección contra sobrecargas y cortocircuitos en sistemas eléctricos residenciales, comerciales o industriales, garantizando un funcionamiento seguro.

- **Características del breaker:**
  - **Tipo**: Enchufable, **bipolar (2 polos)**.
  - **Corriente nominal**: **30 A** por polo.
  - **Capacidad de ruptura (Icc)**: **10 kA**.
  - **Tensión nominal**: Compatible con sistemas de 120V/240V.
  - **Marca**: **SQD** (Schneider Electric),
  - **Montaje**: Instalación en tablero de tipo modular (compatible con los sistemas de SQD).

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

R**evisión de especificaciones**: Asegurarse de que el tipo de breaker y la capacidad de ruptura sean adecuados para el sistema eléctrico y la carga que protegerá.
-**Verificación de espacio en el tablero**: Asegurarse de que el tablero cuente con el espacio adecuado para recibir el breaker enchufable.
- **Desconexión del sistema**: Asegurar que el sistema eléctrico esté completamente desconectado y sin corriente antes de proceder con la instalación.
.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- **Instalación del breaker**: Instalar el breaker enchufable de 2 polos en el tablero correspondiente, asegurándose de que esté correctamente encajado y fijado en la ranura del tablero.
- **Conexión de cables**: Conectar los cables de fase y neutro a los terminales del breaker, siguiendo las indicaciones del fabricante para asegurar conexiones firmes y seguras.
- **Verificación de montaje**: Verificar que el breaker esté bien asentado en el tablero y que las conexiones estén apretadas para evitar riesgos de desconexión.
- **Pruebas de funcionamiento**: Realizar pruebas para asegurarse de que el breaker esté operando correctamente, abriendo y cerrando de forma adecuada.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- **rueba de continuidad**: Asegurarse de que el circuito esté correctamente conectado y no haya desconexiones.
- **Prueba de aislamiento**: Verificar que el cableado esté adecuadamente aislado y no existan cortocircuitos o riesgos de fuga de corriente.
- **Prueba de funcionamiento**: Comprobar que el breaker abra y cierre correctamente bajo condiciones de operación normal.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- El breaker debe estar instalado según las especificaciones del fabricante y de acuerdo con la normativa de instalación.
- **Conexiones seguras**: Las conexiones deben estar firmemente sujetas, sin posibilidad de desconexión accidental.
- **Pruebas satisfactorias**: Los resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento deben estar dentro de los límites establecidos por las normas de seguridad y calidad.

10. MATERIALES.

- **Breaker enchufable bipolar SQD** de 2x30A Icc: 10 kA.
- **Tablero compatible** con breakers enchufables SQD.
- **Cables de alimentación** adecuados para el breaker (normalmente cables de cobre o aluminio).
- **Gafas y botas de seguridad**.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- **Destornilladores** de diferentes tamaños para la instalación y ajuste del breaker.
- **Llave de torque** para asegurar las conexiones adecuadas sin dañar los terminales del breaker.
- **Crimpadora** para hacer conexiones seguras en terminales.
- **Multímetro digital** para comprobar continuidad y voltaje.
- **Medidor de resistencia de aislamiento** para verificar la calidad de las conexiones y los aislamientos.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)**: El breaker debe cumplir con las normativas de seguridad eléctrica del RETIE.
- **Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)**: Cumplimiento con el Código Eléctrico Colombiano.
- **Normas IEC 60947**: Cumplimiento con las normas internacionales para equipos de interrupción de baja tensión.
- **UL 489**: Normativa de la Underwriters Laboratories para interruptores automáticos de baja tensión.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará una vez que el breaker esté correctamente instalado y probado, cumpliendo con las especificaciones y normativas de seguridad eléctrica.

16. NO CONFORMIDAD.

- **Falta de funcionamiento**: Si el breaker no funciona correctamente durante las pruebas de funcionamiento, debe ser reemplazado sin costo adicional.
- **Conexiones inseguras**: Si se encuentran conexiones flojas o mal realizadas, deberán ser corregidas antes de la aceptación de la obra.
- **Instalación incorrecta**: Si el breaker no está instalado correctamente o no está ajustado a las especificaciones del

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

1. ITEM No. 6.5	Suministro e instalación de breaker enchufable Bipolar de 1x20 A Icc: 10kA SQD.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UND),UNIDAD.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de breaker enchufable bipolar (2 polos), de **30 A** cada polo, con una capacidad de **ruptura de cortocircuito (Icc)** de **10 kA**. El breaker será de la marca **SQD** y está diseñado para ser instalado en un tablero compatible con breakers enchufables de esta marca. Este interruptor automático está indicado para la protección contra sobrecargas y cortocircuitos en sistemas eléctricos residenciales, comerciales o industriales, garantizando un funcionamiento seguro.

- **Características del breaker:**
  - **Tipo**: Enchufable, **bipolar (2 polos)**.
  - **Corriente nominal**: **20 A** por polo.
  - **Capacidad de ruptura (Icc)**: **10 kA**.
  - **Tensión nominal**: Compatible con sistemas de 120V/240V.
  - **Marca**: **SQD** (Schneider Electric),
  - **Montaje**: Instalación en tablero de tipo modular (compatible con los sistemas de SQD).

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

R**evisión de especificaciones**: Asegurarse de que el tipo de breaker y la capacidad de ruptura sean adecuados para el sistema eléctrico y la carga que protegerá.
-**Verificación de espacio en el tablero**: Asegurarse de que el tablero cuente con el espacio adecuado para recibir el breaker enchufable.
- **Desconexión del sistema**: Asegurar que el sistema eléctrico esté completamente desconectado y sin corriente antes de proceder con la instalación.
.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- **Instalación del breaker**: Instalar el breaker enchufable de 2 polos en el tablero correspondiente, asegurándose de que esté correctamente encajado y fijado en la ranura del tablero.
- **Conexión de cables**: Conectar los cables de fase y neutro a los terminales del breaker, siguiendo las indicaciones del fabricante para asegurar conexiones firmes y seguras.
- **Verificación de montaje**: Verificar que el breaker esté bien asentado en el tablero y que las conexiones estén apretadas para evitar riesgos de desconexión.
- **Pruebas de funcionamiento**: Realizar pruebas para asegurarse de que el breaker esté operando correctamente, abriendo y cerrando de forma adecuada.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- **rueba de continuidad**: Asegurarse de que el circuito esté correctamente conectado y no haya desconexiones.
- **Prueba de aislamiento**: Verificar que el cableado esté adecuadamente aislado y no existan cortocircuitos o riesgos de fuga de corriente.
- **Prueba de funcionamiento**: Comprobar que el breaker abra y cierre correctamente bajo condiciones de operación normal.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- El breaker debe estar instalado según las especificaciones del fabricante y de acuerdo con la normativa de instalación.
- **Conexiones seguras**: Las conexiones deben estar firmemente sujetas, sin posibilidad de desconexión accidental.
- **Pruebas satisfactorias**: Los resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento deben estar dentro de los límites establecidos por las normas de seguridad y calidad.

10. MATERIALES.

- **Breaker enchufable bipolar SQD** de 2x30A Icc: 10 kA.
- **Tablero compatible** con breakers enchufables SQD.
- **Cables de alimentación** adecuados para el breaker (normalmente cables de cobre o aluminio).
- **Gafas y botas de seguridad**.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- **Destornilladores** de diferentes tamaños para la instalación y ajuste del breaker.
- **Llave de torque** para asegurar las conexiones adecuadas sin dañar los terminales del breaker.
- **Crimpadora** para hacer conexiones seguras en terminales.
- **Multímetro digital** para comprobar continuidad y voltaje.
- **Medidor de resistencia de aislamiento** para verificar la calidad de las conexiones y los aislamientos.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)**: El breaker debe cumplir con las normativas de seguridad eléctrica del RETIE.
- **Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)**: Cumplimiento con el Código Eléctrico Colombiano.
- **Normas IEC 60947**: Cumplimiento con las normas internacionales para equipos de interrupción de baja tensión.
- **UL 489**: Normativa de la Underwriters Laboratories para interruptores automáticos de baja tensión.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará una vez que el breaker esté correctamente instalado y probado, cumpliendo con las especificaciones y normativas de seguridad eléctrica.

16. NO CONFORMIDAD.

- **Falta de funcionamiento**: Si el breaker no funciona correctamente durante las pruebas de funcionamiento, debe ser reemplazado sin costo adicional.
- **Conexiones inseguras**: Si se encuentran conexiones flojas o mal realizadas, deberán ser corregidas antes de la aceptación de la obra.
- **Instalación incorrecta**: Si el breaker no está instalado correctamente o no está ajustado a las especificaciones del

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

1. ITEM No. 6.6	Suministro e instalacion de Acometida en 3N°4+1N°6+1N°8 (Normal)

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de acometida eléctrica compuesta por tres conductores de calibre 4 AWG, un conductor de calibre 8 AWG y un conductor de calibre 6 AWG, de tipo normal, para conexión entre la red eléctrica y el punto de distribución del cliente. Incluye tendido, fijación y conexionado conforme a normativa vigente.

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

-Verificación y aprobación del punto exacto de acometida según plano y coordinación con la compañía eléctrica.
- Revisión del área de trabajo y condiciones del terreno o infraestructura donde se realizará la instalación.
- Inspección de materiales entregados para comprobar que cumplen especificaciones.
-Asegurar disponibilidad de permisos y autorizaciones necesarias.
- Implementación de medidas de seguridad para el personal y terceros.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Corte y preparación de los conductores a las longitudes requeridas.
- Instalación de canalizaciones o soportes necesarios para la acometida.
- Tendido y fijación de los conductores evitando tensiones mecánicas y protegiendo contra daños.
- Realización de conexiones según esquema eléctrico, respetando polaridad y normas técnicas.
- Instalación de terminales, aislantes y protección mecánica donde corresponda.
- Limpieza y orden de la zona al finalizar.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Continuidad eléctrica de cada conductor.
- Resistencia de aislamiento con megóhmetro.
- Prueba de tensión para verificar la correcta instalación y ausencia de cortocircuitos.
- Verificación de conexión a tierra, si corresponde.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Longitud de conductores ±5% respecto al plano.
- Resistencia de aislamiento no menor a 1 MΩ entre conductores y tierra.
- No se admiten daños visibles, cortes o aplastamientos en conductores.
- Conexiones sin holguras ni corrosión

10. MATERIALES.

- Conductores eléctricos 3N°4AWG, 1N°6 AWG, 1N°8 AWG, tipo y aislamiento según norma.
- Terminales y conectores compatibles con los calibres indicados.
- Canalizaciones y soportes adecuados (PVC, metálicos, etc.).
- Materiales de fijación (grapas, tornillos, aislantes).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Cortadores y pelacables para conductores.
- Crimpadoras para terminales..
- Multímetro para pruebas de continuidad y tensión.
- Equipos de protección personal (guantes, casco, gafas, etc.).
- Herramientas manuales básicas (destornilladores, llaves, taladro).

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Sí** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Sí** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

NTC 2050, RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: ago conforme avance certificado por inspección y entrega de documentación técnica y de ensayos.

16. NO CONFORMIDAD.

- Rechazo inmediato de materiales que no cumplan con especificaciones.
- Retrabajos obligatorios si la instalación presenta daños, conexiones defectuosas o no pasa ensayos.
- Penalizaciones por incumplimiento en plazos o normas de seguridad.
- Suspensión de trabajo hasta corregir no conformidades detectadas.

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

17. ITEM No. 7.1	Marcaciones de tuberias y bandejas portacables redes de energía(con bandas plasticas o pintura), cableado (con anillos de marcacion tipo clip), tableros y aparatos de salida

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(GL), Global.**

17. DESCRIPCIÓN.

Las tuberías y bandejas serán marcadas mediante bandas plásticas o pintura, los cables con anillos de marcación tipo clip, y los tableros y equipos con etiquetas o señales conforme a normativas colombianas para facilitar la identificación, mantenimiento y seguridad.

ara garantizar la correcta identificación y seguridad en las instalaciones eléctricas, las marcaciones deben cumplir estrictamente con los lineamientos establecidos en la **NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana para Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión)** y el **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)**, en especial en cuanto a colores y simbología.

2. Colores estándar para conductores y elementos eléctricos:

Función / Elemento	**Color según NTC 2050 y RETIE**
Fase A (L1)	Negro
Fase B (L2)	Rojo
Fase C (L3)	Azul
Neutro (N)	Blanco o gris claro
Tierra (PE)	Verde con amarillo (banda o rayas)
Conductores de control	Otros colores (según diseño y función específica)

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

- Revisión de planos y esquemas eléctricos para definir ubicaciones exactas de marcaciones.
- Coordinación con el equipo eléctrico para identificar circuitos y elementos a marcar.
- Selección y verificación de materiales para marcación conforme a normativas técnicas y ambientales colombianas.
- Capacitación al personal en técnicas correctas de marcación y uso de materiales.
- Confirmar condiciones ambientales para aplicación de pintura o adhesivos.

.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpieza y preparación de superficies de tuberías, bandejas y tableros antes de aplicar pintura o fijar bandas plásticas.
- Colocación de bandas plásticas resistentes y/o aplicación de pintura en colores y formatos estándar para identificación de redes de energía, según norma RETIE.
- Instalación de anillos de marcación tipo clip en cables, identificando claramente el circuito, fase o función, según códigos de colores y numeración.
- Etiquetado claro y legible de tableros y aparatos de salida con señales permanentes resistentes al ambiente.
- Verificación final visual y funcional de todas las marcaciones instalada

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual para comprobar adherencia, legibilidad y ubicación correcta de marcaciones.
- Prueba de resistencia a la abrasión y condiciones ambientales (humedad, temperatura) para pintura y bandas plásticas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Marcaciones deben ser visibles a una distancia mínima de 1 metro.
- Las pinturas deben estar libres de burbujas, descascaramiento o corridas.
- Las bandas plásticas deben ajustarse firmemente sin riesgo de desplazamiento.
- Los anillos tipo clip deben permanecer firmemente sujetos al cable sin riesgo de caída o daño al aislamiento.

10. MATERIALES.

- Bandas plásticas resistentes a UV y agentes químicos, colores según estándar.
- Pintura para marcación, tipo industrial, con base en normas colombianas para instalaciones eléctricas (preferiblemente retardante al fuego).
- Anillos de marcación tipo clip compatibles con calibres de cables instalados.
- Etiquetas o placas para tableros con material resistente al desgaste y ambiente.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Pistola o brochas para pintura.
- Herramientas de fijación para bandas plásticas (cinchos, grapas).
- Equipo de protección personal (guantes, gafas, mascarillas).
- Medidores de distancia o plantillas para ubicación exacta de marcaciones.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- ETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) - Colombia.
- Norma ICONTEC NTC relacionadas con señalización y marcación eléctrica.
- NTC 2050 - Instalaciones eléctricas en baja tensión.
- Normas IEC y NFPA aplicables para identificación y marcación en redes eléctricas.
- Especificaciones técnicas del proyecto y recomendaciones del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: edición de forma global la marcación colocada y aprobada en cada tipo de elemento (tubería, cable, tablero, aparato).

16. NO CONFORMIDAD.

- Rechazo de marcaciones que no cumplan con colores, ubicación o durabilidad especificada.
- Reposición inmediata de bandas, pinturas o anillos clip dañados o mal instalados.
- Suspensión de trabajo hasta corregir deficiencias detectadas en marcación.
- Penalizaciones por incumplimiento de normas RETIE o especificaciones de seguridad.

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

1. ITEM No. 7.2	Ingeniería requerida para resolver en obra todos los cambios y/o modificaciones y diseños menores. Incluye las memorias de cálculo que apliquen para cambios de pequeña embergadura

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(GL), Global.**

4. DESCRIPCIÓN.

Prestación del servicio de ingeniería necesaria para la solución técnica y oportuna de todos los cambios, modificaciones y diseños menores que se presenten durante la ejecución de la obra. Esto incluye ajustes en planos, detalles constructivos y especificaciones para asegurar la correcta integración y funcionalidad de los sistemas eléctricos o estructuras relacionadas.

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

- Revisión detallada de los planos y documentos originales del proyecto.
- Coordinación con supervisión de obra y áreas técnicas para identificar necesidades de cambios.
- Verificación de normativas aplicables y condiciones del entorno.
- Evaluación preliminar de impactos técnicos, económicos y de tiempo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Análisis técnico de los cambios o modificaciones solicitados.
- Elaboración de diseños menores, planos modificados y detalles técnicos actualizados.
- Desarrollo y presentación de memorias de cálculo pertinentes, justificando la solución propuesta.
- Revisión y aprobación interna antes de la aplicación en obra.
- Acompañamiento durante la ejecución para resolver dudas técnicas y validar resultados.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión y validación de las memorias de cálculo.
- Supervisión técnica de la correcta aplicación de los cambios en obra.
- Pruebas funcionales o de integridad si aplican según la naturaleza del cambio

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Cumplimiento total con normas técnicas vigentes y especificaciones del proyecto.
- Ajustes que no comprometan la seguridad, estabilidad o funcionamiento del sistema.
- Documentación completa y actualizada entregada y aprobada

10. MATERIALES.

No Aplica

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Software de diseño y cálculo (AutoCAD, Revit, ETAP, etc.)
- Equipos de medición y verificación en obra, si aplica.
- Herramientas de comunicación y coordinación

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normativas técnicas colombianas e internacionales (RETIE, NTC, NSR, RETILAP, NFPA,IEE80).
- Manuales y estándares del proyecto original.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Según item global del presupuesto

16. NO CONFORMIDAD.

- Entrega de documentación incompleta, incorrecta o no conforme con normas.
- Soluciones técnicas que comprometan la seguridad o funcionalidad.
- Retrasos injustificados en la entrega de información.
- Correcciones y ajustes deben realizarse sin costo adicional en caso de no conformidad.

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

1. ITEM No. 7.3	Actualización planos ASBUILT de sistemas electricos.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(GL), Global .**

4. DESCRIPCIÓN.

Elaboración y entrega de planos ASBUILT actualizados que reflejen fielmente las condiciones reales de la instalación eléctrica ejecutada en obra, incorporando todas las modificaciones, ajustes y cambios realizados durante el proceso constructivo. Estos planos servirán como referencia definitiva para mantenimiento, operación y futuras ampliaciones.

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

- Revisión completa de los planos de diseño originales y registros de obra.
- Coordinación con el equipo de obra para obtener información precisa sobre modificaciones ejecutadas.
- Inspección y levantamiento en campo para verificar condiciones reales y detalles constructivos.
- Recolección de documentación técnica y certificados de inspección.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Levantamiento y verificación en campo de todos los elementos instalados.
- Incorporación de todas las modificaciones y cambios en los planos digitales.
- Actualización de esquemas eléctricos, diagramas unifilares, detalles constructivos y ubicaciones.
- Revisión y validación interna para asegurar la precisión de la información.
- Entrega de planos actualizados en formatos digitales editables y PDF.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación cruzada entre planos actualizados y condiciones físicas en campo.
- Revisión de coherencia entre los diferentes documentos y esquemas.
- Validación con supervisión de obra y cliente.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Los planos deben reflejar con una desviación máxima del 5% las posiciones y características de los elementos instalados.
- Toda información debe estar clara, legible y sin contradicciones.
- Documentación entregada en los formatos y medios acordados

10. MATERIALES.

No aplica directamente, pero se requiere software adecuado para edición y diseño (AutoCAD, Revit, etc.)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Software CAD y de diseño compatible con los formatos del proyecto.
- Equipos de medición y registro para levantamiento en campo (cinta métrica, medidores láser, tabletas, etc.).
- Herramientas informáticas para edición y entrega digital

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normativas colombianas aplicables para documentación técnica (NTC, RETIE).
- Especificaciones del proyecto y del cliente.
- Buenas prácticas internacionales para elaboración de planos ASBUILT

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por paquete o número de planos actualizados y entregados.

16. NO CONFORMIDAD.

- Rechazo de planos que no reflejen la realidad constructiva o que presenten errores significativos.
- Solicitud de corrección o reproceso sin costo adicional en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega serán penalizados según contrato.

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

1. ITEM No. 7.4	**Provisionales de obra**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(Global),**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, instalación, mantenimiento y retiro de provisionales eléctricos temporales necesarios para la correcta ejecución de la obra, asegurando condiciones seguras y confiables de energía eléctrica durante todas las fases constructivas. Estos provisionales incluyen tableros, cableados, protecciones y puntos de conexión temporal para equipos y herramientas.

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

- dentificación de necesidades energéticas temporales según avance y requerimientos de obra.
- Coordinación con el equipo de planificación y supervisión para definir tipos y ubicaciones de provisionales.
- Verificación de capacidad y condiciones de la red temporal para evitar sobrecargas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- uministro e instalación de tableros eléctricos provisionales con protecciones adecuadas (interruptores, diferenciales, etc.).
- Tendido de cableados temporales cumpliendo con normas RETIE y seguridad industrial.
- Realización de pruebas iniciales de continuidad, aislamiento y funcionamiento de provisionales.
- Mantenimiento preventivo y correctivo durante todo el tiempo que estén en uso.
- Retiro seguro y adecuado de provisionales al finalizar su uso en obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad y aislamiento eléctrica en cableados provisionales.
- Verificación del correcto funcionamiento de protecciones y dispositivos de seguridad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Instalaciones deben cumplir con RETIE y normativas vigentes.
- Provisionales deben estar en condiciones óptimas, sin riesgos de seguridad.
- Capacidad adecuada para los equipos y herramientas temporales conectados

10. MATERIALES.

- Cables eléctricos con aislamiento y sección adecuada para cargas previstas.
- Tableros eléctricos provisionales certificados.
- Equipos de protección (interruptores, diferenciales, fusibles).
- Conectores, canalizaciones y accesorios compatibles y seguros.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas para instalación eléctrica (pelacables, crimpeadoras, multímetros, etc.).
- Equipos de prueba eléctrica.
- Equipos de seguridad persona

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) Colombia.
- Normas ICONTEC NTC aplicables a instalaciones eléctricas provisionales.
- Normas de seguridad industrial en obra

1. ITEM No. 7.5	Certificación RETIE

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

4. DESCRIPCIÓN.

Gestión y obtención de la certificación RETIE para la puesta en marcha y uso final de las instalaciones eléctricas del proyecto, asegurando que todos los sistemas cumplen con los requisitos técnicos, de seguridad y normativos vigentes en Colombia. Esta actividad incluye la preparación de la obra, realización de pruebas, inspecciones y entrega de documentación completa para la aprobación final.

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

- Revisión completa del cumplimiento de especificaciones técnicas y normativas RETIE durante la ejecución.
- Verificación del estado final de las instalaciones, protecciones, y conexiones.
- Recolección y organización de toda la documentación técnica requerida: planos "as-built", memorias de cálculo, protocolos de pruebas, certificados de materiales y equipos, informes de inspección y mantenimiento.
- Coordinación con la entidad certificadora autorizada para la programación de inspecciones y pruebas finales.
- Asegurar que el personal operativo y de mantenimiento está capacitado y dispone de manuales y procedimientos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización de pruebas finales de continuidad, aislamiento, puesta a tierra, y funcionamiento de protecciones eléctricas conforme a RETIE.
- Inspección visual y funcional de la instalación completa.
- Preparación y entrega de los planos actualizados y demás documentos exigidos por RETIE.
- Corrección de observaciones o no conformidades detectadas durante la inspección.
- Presentación formal de la solicitud de certificación ante la entidad competente.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- ruebas de aislamiento y continuidad eléctrica.
- Medición de resistencia de puesta a tierra.
- Pruebas funcionales de interruptores y dispositivos de protección.
- Verificación de señalización y marcación conforme a RETIE.
- Revisión documental y cumplimiento normativo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- umplimiento total de las especificaciones técnicas RETIE para instalaciones eléctricas.
- Resultados de pruebas dentro de los límites permitidos por la norma.
- Documentación completa, legible y correctamente organizada.

10. MATERIALES.

Herramienta de mano y acompañamiento de almenos un técnico e ingeniero en las visitas de inspección.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Los equipos los sumistran la entidad encargada de la inpección RETE.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) Colombia.
- NTC 2050 y demás normas técnicas colombianas aplicables.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se paga una vez se tenga el dictamen de inspección y esté cargado en SICERCO

16. NO CONFORMIDAD.

- Instalaciones que no cumplan con RETIE o presenten observaciones no corregidas.
- Documentación incompleta o inconsistente.
- Retrasos en la gestión o entrega de la certificación sin justificación.
- Reproceso o corrección sin costo adicional en caso de no conformidad.

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

1. ITEM No. 1.1.1	Cinta LED para sobreponer de 10W/m. 1000lm/m 3000K IP20. Conexión directa 110V

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de cinta LED para sobreponer con consumo de 10W por metro, flujo luminoso de 1000 lúmenes por metro, temperatura de color cálida 3000K, grado de protección IP20 y diseñada para conexión directa a 110V monofásico. Indicada para iluminación decorativa y funcional en interiores, con acabado limpio y eficiente

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

- Verificación de las condiciones eléctricas y ambientales del sitio de instalación.
- Definición de trayectos y fijaciones para la cinta LED para asegurar correcta instalación y disipación de calor.
- Confirmar disponibilidad de alimentación eléctrica estable a 110V.
- Planificación de puntos de conexión y accesos para mantenimiento.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Preparación de la superficie donde se montará la cinta, asegurando limpieza y planitud.
- Corte de la cinta LED solo en los puntos permitidos según especificación del fabricante.
- Instalación y fijación de la cinta LED mediante adhesivo incorporado o soportes adicionales según requerimiento.
- Realización de conexiones eléctricas directas a alimentación de 110V, respetando polaridad y seguridad.
- Prueba funcional de la iluminación para verificar encendido, continuidad y uniformidad lumínica.
- Protección de conexiones y cables para evitar daños mecánicos.

.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación del consumo eléctrico para confirmar 10W/m.
- Medición de flujo luminoso (opcional en laboratorio o con equipos calibrados).
- Revisión de temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso mínimo 900 lm/m y máximo 1100 lm/m.
- Temperatura de color dentro de ±150 K del valor nominal (3000K).
- Instalación sin desplazamientos, caídas o daños visibles en la cinta.
- Conexiones eléctricas seguras y sin pérdida de continuidad.

10. MATERIALES.

- Cinta LED 10W/m, 3000K, IP20, con adhesivo para sobreponer.
- Conectores y accesorios compatibles para conexión a 110V.
- Canaletas o soportes si se requiere fijación adicional.
- Cables eléctricos según normativas RETIE para conexión.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Retie, Ntc 2050

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

, Medición por metro lineal instalado y aprobado.

16. NO CONFORMIDAD.

- Cinta LED con flujo luminoso, potencia o temperatura de color fuera de tolerancia.
- Daños físicos en cinta o conexiones.
- Instalación que no garantice seguridad eléctrica o cumplimiento normativo.
- Reposición y corrección inmediata sin costo adicional en caso de no conformidad

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

1. ITEM No. 1.1.2	Luminaria tipo downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 90x50mm (DiámetroxAlto). Para bombilla GU10

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de luminaria tipo downlight para empotrar en cielo raso, con acabado en color blanco, dimensiones de 90 mm de diámetro por 50 mm de alto, diseñada para uso con bombilla base GU10. Ideal para iluminación puntual y decorativa en interiores, asegurando fácil instalación y mantenimiento.

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

- Verificación de dimensiones y espacio disponible en cielo raso para la instalación.
- Confirmación de compatibilidad con bombillas GU10 disponibles o especificadas.
- Revisión de condiciones eléctricas para alimentar la luminaria.
- Planificación de ubicación según diseño lumínico y requerimientos de la obra.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en el cielo raso con las dimensiones especificadas (90 mm diámetro).
- Preparación y limpieza del área de instalación.
- Instalación del downlight asegurando el ajuste firme y nivelado.
- Conexionado eléctrico conforme a RETIE y normas vigentes, con cableado para bombilla GU10.
- Colocación de la bombilla GU10, verificación de encendido y funcionamiento.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado visual limpio

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad y aislamiento eléctrico.
- Verificación de encendido y funcionamiento con bombilla GU10.
- Comprobación de la estabilidad mecánica de la luminaria instalada.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Diámetro del orificio y luminaria dentro de ±3 mm.
- Luminaria sin defectos físicos ni de acabado.
- Funcionamiento eléctrico sin fallas ni parpadeos.

.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco de la luminaria en material resistente y acabado blanco.
- Portalámparas compatible con bombilla GU10.
- Cables eléctricos y conectores certificados.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas para corte y perforación en cielo raso.
- Destornilladores, pelacables y equipo para conexión eléctrica.
- Multímetro para pruebas eléctricas.
- Equipo de seguridad personal

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Ntc 2050,RETIE

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición Y pago por unidad instalada y funcionando correctamente.

16. NO CONFORMIDAD.

- Defectos físicos, acabado irregular o incompatibilidad con bombilla GU10.
- Fallas eléctricas o instalación insegura.
- Reposición o corrección sin costo en caso de no conformidad

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

1. ITEM No. 1.1.3	Luminaria tipo bañadora, para sobreponer en pared o muro, con difusor en policarbonato opal. Acabado color Negro. Modulo LED integrado de 12W 800lm 4000K. 110V

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

4. DESCRIPCIÓN.

Segun item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

12. DESPERDICIOS. ☒ ☐
Incluidos **Si** **No**

13. MANO DE OBRA. ☒ ☐
Incluida **Si** **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.4	Luminaria LED tipo stepligh, para instalar en muro como Luz Guia. Chasis fabricado en inyeccion de aluminio, color blanco. Modulo LED integrado de 3W, 3000K, 125lm. 100-240VAC.

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

4. DESCRIPCIÓN.

Segpun item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.5	Luminaria tipo Downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 120mmx34mm (DiámetroxAlto). Modulo LED de 1000lm 4000K. 100-240VAC

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

4. DESCRIPCIÓN.

Según item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.6	Luminaria tipo downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 120mmx34mm (DiámetroxAlto). Modulo LED de 1000lm 4000K. 100-240VAC.

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

4. DESCRIPCIÓN.
Según item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.7	Luminaria tipo spot para riel. Chasis en aluminio inyectado con acabado en pintura electrostática color blanco. Con Bombilla LED MR16 50x53,5mm (DiámetroxAlto) de 5W, cuerpo en material termoplástico blanco brillante, módulo LED de 5W 3000K 550lm efectivos, CRI80 36º, 100-240VAC

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

4. DESCRIPCIÓN.
Según item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.8	Riel electrico para sobreponer de 3m Acabado color blanco 110V

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

4. DESCRIPCIÓN.
Según item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.9	Luminaria LED tipo cilindro 60x300mm (DiametroxAlto) de 5W, para suspender, fabricado en aluminio extruido y acero con acabado en pintura en polvo color blanco, bombilla LED MR16 de 5W 3000K 400lm 100-250VAC base GU10, 25000hrs de vida útil.

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

4. DESCRIPCIÓN.
Según item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.10	Luminaria Led tipo panel 595x595x10mm (LargoxAnchoxAlto) de 40W, para incrustar, chasis de aluminio con acabado en pintura en polvo blanca, difusor en acrílico (PMMA) opal, módulo LED de 40W 4000K 3200lm efectivos, driver electrónico multivoltaje 120-277VAC

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

4. DESCRIPCIÓN.
Según item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.11	Luminaria LED tipo panel 595x595x10mm (LargoxAnchoxAlto) de 40W, para incrustar, chasis de aluminio con acabado en pintura en polvo blanca, difusor en acrílico (PMMA) opal, módulo LED de 40W 4000K 3200lm efectivos, driver electrónico multivoltaje 120-277VAC

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

4. DESCRIPCIÓN.

Según item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.12	luminaria LED tipo panel 595x595x10mm (LargoxAnchoxAlto) de 40W, para incrustar, chasis de aluminio con acabado en pintura en polvo blanca, difusor en acrílico (PMMA) opal, módulo LED de 40W 4000K 3200lm efectivos, driver electrónico multivoltaje 120-277VAC

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

4. DESCRIPCIÓN.

Según item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.13	LUMINARIA DE EMERGENCIA BALA PARA INCRUSTAR EN CIELO

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

4. DESCRIPCIÓN.
Según item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.14	LUMIARIA TIPO AVISO DE SALIDA

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad comprende la instalación de una **luminaria de señalización tipo "Salida"**, de montaje superficial o suspendido, con sistema de iluminación **LED interna**, doble cara (si aplica), carcasa plástica o metálica, y respaldo de **batería autónoma** (mínimo 90 minutos). Diseñada para operar en 120/220 V~ y cumplir normativas de emergencia, evacuación y señalización.
El montaje se realizará de acuerdo con los planos del proyecto, normativa de seguridad humana (NFPA 101 / RETIE), y en zonas de circulación, salidas o escaleras de evacuación

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

- Revisión de ubicación y altura indicada en planos (generalmente a 2.1 m o más sobre piso terminado).
- Confirmar disponibilidad de punto de alimentación eléctrica.
- Verificar que el circuito esté desenergizado antes de iniciar instalación.
- Validación del modelo de luminaria con características requeridas.
- Confirmar el tipo de montaje (techo, pared, colgante, etc.).
-

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Desenergizar el circuito eléctrico.
- Presentar y marcar el soporte o base de fijación de la luminaria.
- Perforar e instalar anclajes para fijación (tornillos y tacos).
- Realizar la conexión eléctrica: línea, neutro y tierra (si aplica).
- Instalar la luminaria en su posición final.
- Fijar difusores y paneles de señalización ("SALIDA" o "EXIT") en la dirección deseada.
- Energizar el circuito y verificar el encendido en modo normal y de emergencia (batería).
- Etiquetar si es necesario e informar a la supervisión.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- **Prueba de encendido normal** (con red activa).
- **Prueba de respaldo**: cortar energía y verificar autonomía (mínimo 90 minutos).
- Verificación de visibilidad del letrero a más de 20 metros.
- Revisión del montaje y firmeza mecánica.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Montaje a la altura correcta y en el punto señalado.
- Luminaria firmemente fijada, sin movimiento.
- Letras claras, iluminadas de forma homogénea.
- Autonomía funcional mínima de 90 minutos.
- Direccionalidad correcta del aviso (flechas si aplica).

10. MATERIALES.

Luminaria tipo “AVISO DE SALIDA” (LED), doble cara o simple, con:

- Texto “SALIDA” o “EXIT” en letras visibles (rojas o verdes según normativa).
- Iluminación LED y batería interna recargable.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Taladro percutor
- Destornilladores
- Pinzas y pelacables
- Multímetro o tester
- Escalera o andamio
- EPP: casco, guantes, gafas

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Sí** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Sí** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **RETIE** (Colombia) o norma eléctrica nacional.
- **RETILAP** (Colombia) – Reglamento de iluminación y alumbrado público.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de luminaria “Aviso de Salida” instalada y operativa,

16. NO CONFORMIDAD.

- No funcione correctamente en modo normal o emergencia.
- No esté instalada en la ubicación o altura indicada.
- Presente montaje suelto, desnivelado o inseguro.
- No cumpla con visibilidad ni dirección correcta.
- No cumpla con normativa (RETILAP)

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

1. ITEM No. 1.1.15	Luminaria industrial tipo hermética, diseñada con modulo LED de 36W. 4500lm, 6500K. IP65. Tensión de operación 100-277

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

4. DESCRIPCIÓN.
Según item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.16	Luminaria de emergencia, diseñada con LED integrado. Para sobreponer en pared o muro. Compuesta en la parte interna por un óptico metalizado cromado y lente de plástico texturizado para una optima distribución.

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

4. DESCRIPCIÓN.
Según item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.17	Luminaria tipo Downlight para incrustar en cielo, acabado color blanco 120mmx34mm (DiámetroxAlto). Modulo LED de 1000lm 4000K. 100-240VAC

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

4. DESCRIPCIÓN.
Según item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1.1.18	Chasis tipo aplique cilíndrico directo/indirecto para sobreponer en pared, fabricado en inyección de aluminio con acabado en pintura en polvo tipo poliéster color negro, difusor en vidrio transparente, IP65, para bombillas (2) MR16 base GU10 MR16 de 5W, módulo LED COB 3000K 600lm, CRI80 40º, 110-220VAC

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

4. DESCRIPCIÓN.
Según item

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

- Verificación del espacio disponible en cielo raso para instalación del downlight.
- Confirmación de las condiciones eléctricas y compatibilidad con la alimentación 100-240VAC.
- Planificación de la ubicación según requerimientos lumínicos y diseño de iluminación.
- Revisión de condiciones ambientales, asegurando un entorno adecuado para IP y disipación térmica

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realización del orificio en cielo raso con diámetro de 120 mm.
- Preparación del área y limpieza antes de la instalación.
- Instalación mecánica del downlight asegurando ajuste firme y nivelado.
- Conexión eléctrica directa a red de 100-240VAC siguiendo normas RETIE.
- Prueba de encendido y verificación del flujo luminoso y temperatura de color.
- Aseguramiento de fijaciones y acabado estético sin defectos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad e aislamiento eléctrico.
- Verificación del correcto funcionamiento y estabilidad del módulo LED.
- Medición del flujo luminoso y temperatura de color (4000K ±150K).
- Revisión de la temperatura superficial durante operación para evitar sobrecalentamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Flujo luminoso dentro de ±10% del valor nominal (1000 lm).
- Temperatura de color dentro de ±150K del valor nominal (4000K).
- Ajuste mecánico firme, sin holguras ni daños visibles.
- Funcionamiento eléctrico sin parpadeos o fallas.

10. MATERIALES.

- Cuerpo y marco en material resistente con acabado blanco.
- Módulo LED integrado certificado.
- Componentes eléctricos y conectores compatibles con normas RETIE.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instrumentos para medición eléctrica y lumínica (multímetro, luxómetro

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE Colombia.
- NTC 2050 y normativas eléctricas vigentes.
- Normas IEC y certificaciones internacionales para iluminación LED.
- Manual del fabricante para instalación y operación.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y operativa conforme especificaciones.

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o normativas.
- Daños físicos o fallas eléctricas detectadas en la instalación.
- Reposición y corrección sin costo en caso de no conformidad.
- Retrasos injustificados en entrega o instalación

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

1. ITEM No. 1	2. Suiche sencillo Leviton Decora blanco
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(und), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de un interruptor sencillo tipo "Decora", color blanco, con capacidad mínima de 10 A - 127 V, para control de un solo punto de luz desde una ubicación, según los planos eléctricos del proyecto y cumpliendo con normas RETIE, NTC 2050 y estándares internacionales (NEC / IEC).

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

- Verificación en planos de la ubicación y altura del punto de instalación (típicamente 1.20 m sobre piso terminado).
- Confirmación de que la caja de embutir esté instalada, alineada y firme.
- Comprobación de que la canalización (tubería) esté completa, libre de obstrucciones y con el cableado ya instalado.
- Verificación del calibre de los conductores y que el circuito esté desenergizado.
- Disponibilidad del suiche y su placa decorativa del mismo modelo y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- □ segurar que el circuito esté **completamente desenergizado**.
□ Identificar los conductores fase (línea) y retorno (hacia luminaria).
□ Pelar extremos de los conductores según especificación del fabricante (generalmente 12 mm).
□ Realizar las conexiones al suiche tipo Decora, siguiendo el código de colores (negro – fase, rojo o blanco – retorno).
□ Fijar el suiche a la caja mediante tornillos, asegurando que esté **nivelado y centrado**.
□ Instalar la **placa decorativa blanca** (faceplate), encajándola o atornillándola según el modelo.
□ Energizar el circuito y realizar prueba de encendido/apagado.
□ Limpiar la superficie del suiche y la placa para entrega final.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

□ Prueba de continuidad (con multímetro).
□ Prueba de encendido/apagado de luminaria.
□ Revisión de polaridad (línea y retorno).
□ Verificación visual de nivelación y fijación firme.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- □ Suiche correctamente instalado, alineado, sin movimientos ni desajustes.
- □ Operación suave del interruptor tipo rocker.
- □ Sin holguras entre placa y pared.
- □ Placa sin rayones, manchas o defectos.
- □ Respuesta inmediata al accionar el suiche (sin ruidos o chispas).
- □ Cableado oculto y sin empalmes dentro de la caja.

10. MATERIALES.

- Suiche sencillo tipo Decora color blanco, 10A - 127V mínimo, marca aprobada
- Faceplate o tapa decorativa blanca, del mismo modelo y marca.

.

- Tornillos, anclajes, cinta aislante.
- Caja de embutir plástica o metálica.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Destornillador plano y estrella
- Pelacables
- Multímetro o tester
- Nivel de burbuja
- Linterna
- Elementos de protección personal (EPP)

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Sí** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Sí** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE vigente (Colombia) o normativa eléctrica local equivalente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- IEC 60669-1 – Interruptores para instalaciones fijas

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de suiche sencillo tipo Decora blanco completamente instalado

16. NO CONFORMIDAD.

- I suiche no cumple con el diseño especificado (modelo, color, amperaje).
- Presenta defectos visuales, rayones o placa mal instalada.
- Falla en encender o apagar el punto de luz.
- Se instala fuera de su ubicación o altura especificada en planos.
- Tiene conexiones flojas, expuestas o sin aislamiento adecuado.

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

1. ITEM No. 2	2. Suiche doble Leviton Decora blanco
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(und), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de un interruptor doble tipo "Decora", color blanco, con capacidad mínima de 10 A - 127 V, para control de un solo punto de luz desde una ubicación, según los planos eléctricos del proyecto y cumpliendo con normas RETIE, NTC 2050 y estándares internacionales (NEC / IEC).

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

- Verificación en planos de la ubicación y altura del punto de instalación (típicamente 1.20 m sobre piso terminado).
- Confirmación de que la caja de embutir esté instalada, alineada y firme.
- Comprobación de que la canalización (tubería) esté completa, libre de obstrucciones y con el cableado ya instalado.
- Verificación del calibre de los conductores y que el circuito esté desenergizado.
- Disponibilidad del suiche y su placa decorativa del mismo modelo y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Asegurar que el circuito esté **completamente desenergizado**.
- Identificar los conductores fase (línea) y retorno (hacia luminaria).
- Pelar extremos de los conductores según especificación del fabricante (generalmente 12 mm).
- Realizar las conexiones al suiche tipo Decora, siguiendo el código de colores (negro – fase, rojo o blanco – retorno).
- Fijar el suiche a la caja mediante tornillos, asegurando que esté **nivelado y centrado**.
- Instalar la **placa decorativa blanca** (faceplate), encajándola o atornillándola según el modelo.
- Energizar el circuito y realizar prueba de encendido/apagado.
- Limpiar la superficie del suiche y la placa para entrega final.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad (con multímetro).
- Prueba de encendido/apagado de luminaria.
- Revisión de polaridad (línea y retorno).
- Verificación visual de nivelación y fijación firme.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suiche correctamente instalado, alineado, sin movimientos ni desajustes.
- Operación suave del interruptor tipo rocker.
- Sin holguras entre placa y pared.
- Placa sin rayones, manchas o defectos.
- Respuesta inmediata al accionar el suiche (sin ruidos o chispas).
- Cableado oculto y sin empalmes dentro de la caja.

10. MATERIALES.

- Suiche doble tipo Decora color blanco, 10A - 127V mínimo, marca aprobada
- Faceplate o tapa decorativa blanca, del mismo modelo y marca.
- Tornillos, anclajes, cinta aislante.
- Caja de embutir plástica o metálica.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Destornillador plano y estrella
- Pelacables
- Multímetro o tester
- Nivel de burbuja
- Linterna
- Elementos de protección personal (EPP)

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Sí** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Sí** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE vigente (Colombia) o normativa eléctrica local equivalente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- IEC 60669-1 – Interruptores para instalaciones fijas

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de suiche sencillo tipo Decora blanco completamente instalado

16. NO CONFORMIDAD.

- I suiche no cumple con el diseño especificado (modelo, color, amperaje).
- Presenta defectos visuales, rayones o placa mal instalada.
- Falla en encender o apagar el punto de luz.
- Se instala fuera de su ubicación o altura especificada en planos.
- Tiene conexiones flojas, expuestas o sin aislamiento adecuado.

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

1. ITEM No. 3	2. Suiche triple Leviton Decora blanco
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(und), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de un interruptor triple tipo "Decora", color blanco, con capacidad mínima de 10 A - 127 V, para control de un solo punto de luz desde una ubicación, según los planos eléctricos del proyecto y cumpliendo con normas RETIE, NTC 2050 y estándares internacionales (NEC / IEC).

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

- Verificación en planos de la ubicación y altura del punto de instalación (típicamente 1.20 m sobre piso terminado).
- Confirmación de que la caja de embutir esté instalada, alineada y firme.
- Comprobación de que la canalización (tubería) esté completa, libre de obstrucciones y con el cableado ya instalado.
- Verificación del calibre de los conductores y que el circuito esté desenergizado.
- Disponibilidad del suiche y su placa decorativa del mismo modelo y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Asegurar que el circuito esté **completamente desenergizado**.
- Identificar los conductores fase (línea) y retorno (hacia luminaria).
- Pelar extremos de los conductores según especificación del fabricante (generalmente 12 mm).
- Realizar las conexiones al suiche tipo Decora, siguiendo el código de colores (negro – fase, rojo o blanco – retorno).
- Fijar el suiche a la caja mediante tornillos, asegurando que esté **nivelado y centrado**.
- Instalar la **placa decorativa blanca** (faceplate), encajándola o atornillándola según el modelo.
- Energizar el circuito y realizar prueba de encendido/apagado.
- Limpiar la superficie del suiche y la placa para entrega final.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad (con multímetro).
- Prueba de encendido/apagado de luminaria.
- Revisión de polaridad (línea y retorno).
- Verificación visual de nivelación y fijación firme.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suiche correctamente instalado, alineado, sin movimientos ni desajustes.
- Operación suave del interruptor tipo rocker.
- Sin holguras entre placa y pared.
- Placa sin rayones, manchas o defectos.
- Respuesta inmediata al accionar el suiche (sin ruidos o chispas).
- Cableado oculto y sin empalmes dentro de la caja.

10. MATERIALES.

- Suiche triple tipo Decora color blanco, 10A - 127V mínimo, marca aprobada
- Faceplate o tapa decorativa blanca, del mismo modelo y marca.
- Tornillos, anclajes, cinta aislante.
- Caja de embutir plástica o metálica.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Destornillador plano y estrella
- Pelacables
- Multímetro o tester
- Nivel de burbuja
- Linterna
- Elementos de protección personal (EPP)

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE vigente (Colombia) o normativa eléctrica local equivalente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- IEC 60669-1 – Interruptores para instalaciones fijas

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de suiche sencillo tipo Decora blanco completamente instalado

16. NO CONFORMIDAD.

- I suiche no cumple con el diseño especificado (modelo, color, amperaje).
- Presenta defectos visuales, rayones o placa mal instalada.
- Falla en encender o apagar el punto de luz.
- Se instala fuera de su ubicación o altura especificada en planos.
- Tiene conexiones flojas, expuestas o sin aislamiento adecuado.

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

1. ITEM No. 4	2. Toma doble tamper resistant Leviton Decora

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

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de tomacorriente doble tipo **Decora**, color blanco, con sistema **tamper-resistant (TR)**, que impide la inserción accidental de objetos extraños, garantizando seguridad infantil. Se instalará empotrado en cajas eléctricas, de acuerdo con planos eléctricos y normativas vigentes, para uso residencial o comercial.
El tomacorriente será de **15 A - 125 V**, tipo polarizado, con tapa decorativa (faceplate) tipo Decora incluida.

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

- Verificación de la ubicación, altura y tipo de tomacorriente en los planos (por norma, a 30 cm del nivel de piso terminado en uso general).
- Confirmar que la caja de embutir esté instalada, fija, y libre de obstrucciones.
- Verificar que el cableado (fase, neutro y tierra) esté correctamente tendido y en buen estado.
- Confirmar que el circuito esté **totalmente desenergizado**.
- Contar con el tomacorriente y faceplate del modelo y color especificado.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Asegurar que el circuito esté **completamente desenergizado**.
- Identificar los conductores fase (línea) y retorno (hacia luminaria).
- Pelar extremos de los conductores según especificación del fabricante (generalmente 12 mm).
- Realizar las conexiones al suiche tipo Decora, siguiendo el código de colores (negro – fase, rojo o blanco – retorno).
- Fijar el suiche a la caja mediante tornillos, asegurando que esté **nivelado y centrado**.
- Instalar la **placa decorativa blanca** (faceplate), encajándola o atornillándola según el modelo.
- Energizar el circuito y realizar prueba de encendido/apagado.
- Limpiar la superficie del suiche y la placa para entrega final.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- **Prueba de continuidad** y correcta polaridad con tester.
- **Prueba funcional:** conexión de un dispositivo eléctrico.
- Verificación de voltaje (125 V nominal).
- Verificación de conexión a tierra.
- Confirmar que el sistema **tamper-resistant** funcione correctamente (solo permite inserción simultánea de ambos polos).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta polaridad (fase y neutro).
- Voltaje dentro del rango permitido (110-127 V).
- Conexiones firmes, sin falsos contactos.
- Instalación alineada, sin holguras ni tornillos expuestos.
- Sin daños físicos o rayones en el tomacorriente o la placa.
- Cumplimiento estético y funcional según planos y acabados

10. MATERIALES.

- Tomacorriente doble **Decora TR 15 A - 125 V**, color blanco, marca Leviton o equivalente certificada.
- Faceplate (tapa decorativa) tipo Decora, blanca.
- Conductores tipo THHN/THWN, calibre mínimo 14 AWG para 15 A.
- Caja de embutir metálica o plástica según ubicación.
- Tornillos, conectores, cinta aislante, etiquetas si aplica

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Multímetro o tester de voltaje/polaridad
- Destornilladores (estrella/plano)
- Pelacables
- Linterna o lámpara portátil
- Nivel de burbuja
- Elementos de protección personal (EPP)

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Sí** [X] **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Sí** [X] **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- **RETIE** – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Colombia) o su equivalente local.
- **NTC 2050** – Código Eléctrico Colombiano / NEC (NFPA 70).
- **IEC 60884-1** – Enchufes y tomacorrientes para uso doméstico.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará por **unidad (u)** de toma doble TR tipo Decora instalada y funcionando

16. NO CONFORMIDAD.

- resente polaridad incorrecta o falta de conexión a tierra.
- No sea tamper-resistant o no cumpla con especificación estética (modelo/color).
- Presente placas mal alineadas, rotas o mal fijadas.
- No funcione adecuadamente o presente voltaje fuera de tolerancia.
- Incumpla RETIE, NTC 2050 u otras normas del proyecto.

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

1. ITEM No. 11.1	Suministro e instalación de cámaras Hikvision hibrida 3K con audio tipo domo

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de cámaras de seguridad tipo domo híbridas marca Hikvision, con resolución de 3K (aproximadamente 2304 x 1296 píxeles) y capacidad de audio bidireccional integrada. Diseñadas para uso interior y exterior, con carcasa resistente a la intemperie y vandalismo, aptas para vigilancia avanzada con alta definición y comunicación por audio.

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

- Revisión de la infraestructura existente para soportar cámaras híbridas (compatible con sistemas analógicos y digitales).
- Verificación de puntos de montaje, alimentación eléctrica y rutas de cableado.
- Confirmación del sistema de grabación y visualización compatible con cámaras 3K.
- Coordinación con el área de seguridad para definir ubicaciones y ángulos de cobertura.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Instalación mecánica del domo en puntos previamente definidos, asegurando fijación segura.
- Tendido y conexión de cables de alimentación y video (coaxial y/o UTP según sistema híbrido).
- Configuración de parámetros de video, audio y red según especificaciones de fabricante y necesidades del proyecto.
- Integración con sistema de grabación y prueba funcional de audio y video.
- Capacitación básica al usuario final sobre manejo y mantenimiento.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de imagen con resolución 3K y ajuste de enfoque.
- Prueba de comunicación de audio bidireccional.
- Prueba de funcionamiento continuo durante al menos 4 horas.
- Ensayo de resistencia mecánica y hermeticidad si aplica (IP rating)

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Calidad de imagen nítida sin pixeleado ni interferencias.
- Audio claro, sin distorsión ni ruidos excesivos.
- Fijación segura sin movimientos o vibraciones.
- Funcionamiento estable sin reinicios o caídas de señal.

10. MATERIALES.

- Cámara domo híbrida Hikvision 3K con micrófono y altavoz integrados.
- Cables coaxiales y/o UTP, conectores BNC o RJ45 según sistema.
- Fuente de alimentación regulada o PoE según diseño.
- Herrajes y accesorios para fijación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Taladro, destornilladores y herramientas de instalación.
- Probador de cables y cámaras.
- Equipo para configuración y monitoreo (PC, software

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas RETIE para instalaciones eléctricas.
- Normativas locales para sistemas de seguridad electrónica.
- Manuales técnicos y certificaciones del fabricante Hikvision.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición por unidad instalada y funcionando según especificaciones

16. NO CONFORMIDAD.

- Equipos con fallas en imagen o audio.
- Instalación con fijaciones deficientes o cables mal conectados.
- Incumplimiento de normas técnicas y seguridad.
- Reposición o corrección sin costo en caso de no conformidad.

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

1. ITEM No. 11,2	**DVR Hikvision 3K con audio**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de grabador digital de video (DVR) marca Hikvision compatible con cámaras híbridas de resolución hasta 3K (2304 x 1296 píxeles). Incluye capacidad para gestión de audio bidireccional, almacenamiento en disco duro interno, y soporte para múltiples canales simultáneos. Diseñado para grabación, reproducción y monitoreo en sistemas de videovigilancia de alta definición.

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

- Verificación de compatibilidad con cámaras híbridas 3K instaladas.
- Revisión de la ubicación física para instalación con ventilación adecuada y accesibilidad.
- Confirmación de alimentación eléctrica estable y conexión de red para acceso remoto.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Instalación física del DVR en rack o gabinete asignado.
- Conexión de cámaras, micrófonos y altavoces al DVR.
- Configuración de parámetros de grabación, resolución, audio y red.
- Prueba funcional de grabación, reproducción y monitoreo remoto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de grabación continua sin pérdida de cuadros en resolución 3K.
- Prueba de audio bidireccional funcionando simultáneamente con video.
- Simulación de eventos de alarma para verificar grabación y notificaciones

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Funcionamiento estable sin cuelgues ni interrupciones durante al menos 24 horas continuas.
- Calidad de grabación de audio y video conforme a especificaciones.
- Respuesta rápida en monitoreo remoto y reproducción

10. MATERIALES.

- DVR Hikvision compatible con cámaras 3K, con capacidad de almacenamiento interno (HDD).
- Cables de conexión, fuente de alimentación y accesorios

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas para montaje y conexionado.
- Computador para configuración y pruebas

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

RETIE-NTC 2050

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Medición y pago por unidad instalada y operativa

16. NO CONFORMIDAD.

- Fallas en grabación o audio.
- Problemas de compatibilidad con cámaras.
- Instalación deficiente o incumplimiento normativo

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

1. ITEM No. 11.3	Disco duro 8Tb WD púrpura**.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de disco duro interno de 8 Terabytes (TB) marca Western Digital serie Púrpura, especialmente diseñado para sistemas de videovigilancia y almacenamiento continuo de grabaciones. Optimizado para operaciones 24/7, soporta altas cargas de trabajo y garantiza fiabilidad y durabilidad en ambientes de grabación constante.

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

- Verificación de compatibilidad física y electrónica con el DVR o sistema de almacenamiento.
- Confirmación de la capacidad requerida y políticas de retención de video.
- Revisión del estado del equipo receptor y espacio disponible para instalación

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Apagado seguro del equipo donde se instalará el disco duro.
- Montaje físico del disco duro en bahía o rack correspondiente.
- Conexión de cables SATA y alimentación eléctrica.
- Configuración y formateo en el sistema operativo o software del DVR.
- Prueba de reconocimiento y lectura/escritura del disco

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de lectura y escritura continua durante un período mínimo de 4 horas.
- Verificación de estabilidad y ausencia de errores de disco.
- Test de integración con software de videovigilancia para grabación continua

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Capacidad usable igual o mayor a 8TB.
- Funcionamiento sin errores durante pruebas de carga.
- Compatibilidad plena con el equipo receptor sin pérdidas de dato

10. MATERIALES.

Disco duro WD Púrpura de 8TB, 3.5 pulgadas, interfaz SATA II

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Destornilladores para apertura y montaje.
- Equipo para prueba de lectura/escritura (software de diagnóstico)

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas de compatibilidad SATA.
- Recomendaciones del fabricante Western Digital para discos de videovigilancia.

15. 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.

- Discos con sectores dañados o fallas en lectura/escritura.
- Incompatibilidad con el sistema o equipo receptor.
- Mal montaje o conexión

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

1. ITEM No. 12.1	Llamador por cable exterior EX1

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad contempla la **instalación de canalización externa** (aparente o sobrepuesta) para el sistema de **llamador de pacientes por cable**, desde la unidad del paciente (cama, baño, etc.) hasta el punto de conexión del sistema central (modular o tablero de control), utilizando **tubería plástica o metálica (tipo EMT o PVC conduit)**, de mínimo 1/2" o 3/4" según el número de conductores.

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

- Verificación de planos arquitectónicos y de comunicaciones para ubicación de los puntos de llamado.
- Confirmar la ruta visible o superficie para instalación de la canalización (pared, mueble, cabecera).
- Verificación de interferencias con otros sistemas (eléctrico, gases medicinales, voz/datos).
- Confirmación del tipo de superficie para elegir fijaciones adecuadas.
- Comprobación de longitud del recorrido (máximo por unidad si se requiere)

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1. Señalización de la ubicación del punto de llamado según planos del sistema de enfermería.
2. Trazado del recorrido visible para la canalización exterior.
3. Corte de tubo plástico o metálico según requerimientos.
4. Instalación de **curvas, uniones, codos, conectores y abrazaderas**.
5. Fijación de la canalización sobre muro con clips, grapas o abrazaderas metálicas cada 1.0 m.
6. Instalación de **caja de paso o caja final** para la salida del cableado del llamador.
7. Prueba de paso con guaya o guía plástica para verificar continuidad del ducto.
8. Sellado de extremos y limpieza de la instalación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- rueba de paso (continuidad del ducto).
- Inspección visual de alineación, sujeción y estética.
- Verificación de ubicación de caja final.
- Comprobación de que la canalización queda limpia y sin rebordes.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Sin deformaciones, dobleces colapsados o uniones sueltas.
- Caja instalada a la altura y en el punto correcto según planos.

10. MATERIALES.

- Tubería EMT 1/2" o 3/4" galvanizada (si es metálica)

o

Tubería PVC conduit 1/2" o 3/4" color blanco o gris (si es plástica, clase C10 mínimo)

- Curvas, codos, conectores, uniones y cajas (plásticas o metálicas según tipo de tubo)
- Abrazaderas, grapas o clips de fijación
- Tornillos y tacos para superficie

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Taladro percutor
- Cortadora de tubo
- Dobladora (si es EMT)
- Cinta métrica
- Destornilladores
- Guaya guía o pasacables

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE vigente (Colombia) o normativa eléctrica local equivalente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de canalización para llamador de pacientes instalada

16. NO CONFORMIDAD.

Será considerada **no conforme** cualquier instalación que:

- No esté alineada o fijada correctamente.
- Presente tubos sueltos, sin soporte o con uniones expuestas.
- No permita paso de cables por obstrucciones.

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

1. ITEM No. 12.2	Llamador E2(PARA ZONAS HUMEDAS)

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

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad contempla la **instalación de canalización externa** (aparente o sobrepuesta) para el sistema de **llamador E2 PARA ZONAS HUMEDAS**, desde la unidad del paciente (cama, baño, etc.) hasta el punto de conexión del sistema central (modular o tablero de control), utilizando **tubería plástica o metálica (tipo EMT o PVC conduit)**, de mínimo 1/2" o 3/4" según el número de conductores.

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

- Verificación de planos arquitectónicos y de comunicaciones para ubicación de los puntos de llamado.
- Confirmar la ruta visible o superficie para instalación de la canalización (pared, mueble, cabecera).
- Verificación de interferencias con otros sistemas (eléctrico, gases medicinales, voz/datos).
- Confirmación del tipo de superficie para elegir fijaciones adecuadas.
- Comprobación de longitud del recorrido (máximo por unidad si se requiere)

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

9. Señalización de la ubicación del punto de llamado según planos del sistema de enfermería.
10. Trazado del recorrido visible para la canalización exterior.
11. Corte de tubo plástico o metálico según requerimientos.
12. Instalación de **curvas, uniones, codos, conectores y abrazaderas**.
13. Fijación de la canalización sobre muro con clips, grapas o abrazaderas metálicas cada 1.0 m.
14. Instalación de **caja de paso o caja final** para la salida del cableado del llamador.
15. Prueba de paso con guaya o guía plástica para verificar continuidad del ducto.
16. Sellado de extremos y limpieza de la instalación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- rueba de paso (continuidad del ducto).
- Inspección visual de alineación, sujeción y estética.
- Verificación de ubicación de caja final.
- Comprobación de que la canalización queda limpia y sin rebordes.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Sin deformaciones, dobleces colapsados o uniones sueltas.
- Caja instalada a la altura y en el punto correcto según planos.

10. MATERIALES.

- Tubería EMT 1/2" o 3/4" galvanizada (si es metálica)

o

Tubería PVC conduit 1/2" o 3/4" color blanco o gris (si es plástica, clase C10 mínimo)

- Curvas, codos, conectores, uniones y cajas (plásticas o metálicas según tipo de tubo)
- Abrazaderas, grapas o clips de fijación
- Tornillos y tacos para superficie

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Taladro percutor
- Cortadora de tubo
- Dobladora (si es EMT)
- Cinta métrica
- Destornilladores
- Guaya guía o pasacables

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE vigente (Colombia) o normativa eléctrica local equivalente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de canalización para llamador de pacientes instalada

16. NO CONFORMIDAD.

Será considerada **no conforme** cualquier instalación que:

- No esté alineada o fijada correctamente.
- Presente tubos sueltos, sin soporte o con uniones expuestas.
- No permita paso de cables por obstrucciones.

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

1. ITEM No. 12.3	Protector en acrílico transparente
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(und), Unidad**
4. DESCRIPCIÓN. La actividad consiste en el **suministro e instalación de un protector de seguridad fabricado en acrílico transparente**, diseñado para cubrir y proteger equipos o dispositivos instalados en muros, techos, columnas o mobiliario, sin impedir su visibilidad ni operación (si aplica). Las dimensiones y forma del protector dependerán del elemento a cubrir (por ejemplo, botones de emergencia, pantallas, tomas, luminarias, dispensadores, etc.).	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. - Confirmar **dimensiones exactas** del elemento a proteger. - Verificar condiciones del entorno: humedad, impacto, accesibilidad, vandalismo. - Seleccionar espesor y método de fijación adecuado según el uso. - Validar si el protector debe ser **removible, fijo o abatible**	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. - edir y cortar el acrílico a las dimensiones especificadas. - Realizar perforaciones si es necesario para montaje. - Pulir bordes y esquinas del acrílico para evitar filos cortantes. - Marcar en la superficie el punto de fijación. - Perforar y colocar tacos y tornillos (si es montaje atornillado). - Fijar el protector en su posición final, garantizando estabilidad y estética.	
7. ALCANCE.	

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual de fijación, nivel y estética.
- Verificación de **transparencia sin rayones o burbujas**.
- Prueba de funcionamiento del equipo protegido (si aplica).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desalineación máxima permitida: ±3 mm.
- Acrílico sin daños, rajaduras ni astillas.
- Instalación firme, sin movimiento o juego.
- Bordes suaves y sin filos peligrosos.

10. MATERIALES.

- **Acrílico transparente** de alto impacto, mínimo 3 mm de espesor.
- Tornillos, tuercas, arandelas, tacos plásticos (si es montaje mecánico).
- Fijaciones adhesivas tipo cinta 3M VHB (si se requiere montaje sin perforar).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Cinta métrica

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- RETIE vigente (Colombia) o normativa eléctrica local equivalente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de protector en acrílico instalado.

16. NO CONFORMIDAD.

- Presente fisuras, rayaduras profundas o bordes afilados.
- Esté mal fijado o se desprenda fácilmente.
- No permita visibilidad o acceso si es necesario.

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

1. ITEM No. 12.4	**Pantalla T6**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(und), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Esta actividad comprende el suministro (si aplica) y la **instalación de una pantalla tipo T6 PAR**, destinada a visualizar información de identificación de **personal médico, pacientes y alertas** generadas desde el sistema de llamado de enfermería o gestión clínica.

El equipo debe estar integrado al sistema de comunicaciones clínicas, y su instalación debe realizarse en un **punto visible**, como estaciones de enfermería, pasillos o salas comunes.

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

- Revisión de ubicación de instalación según planos del sistema de llamada de enfermería.
- Confirmación de punto eléctrico disponible (tomacorriente o canalización) y punto de red o conexión RS-485, TCP/IP u otro protocolo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar que el área de instalación esté limpia, accesible y con los puntos de conexión listos.
- Marcar puntos de fijación de la pantalla según dimensiones del equipo.
- Instalar soportes de fijación (atornillados o tipo riel).
- Realizar conexiones eléctricas (alimentación) y de red/datos según protocolo del fabricante.
- Montar la pantalla y nivelarla.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Encendido del equipo y visualización de interfaz.
- Verificación de comunicación con el sistema (recepción de llamadas o señales).
- Prueba de llamadas simuladas desde habitaciones o baños.
- Revisión de alineación física, firmeza del montaje y estética.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Fijación firme, sin movimiento o vibraciones.
- Comunicación estable con el sistema (sin pérdida de datos).
- Visualización clara, sin distorsión.

10. MATERIALES.

- Pantalla T6 PAR (o modelo equivalente del sistema de llamado de enfermería).
- Tornillería, tacos, soportes de montaje (específicos o universales).
- Cableado de red (Cat 6 o superior) o RS-485 según sistema.
- Cables de alimentación (según voltaje y potencia del equipo).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Taladro percutor y brocas
- Destornilladores
- Herramienta de crimpeo (si se conecta red)
- Tester de red / multímetro

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Manual técnico del fabricante del sistema T6 PAR o equivalente
- Normas de instalación de sistemas de llamada de enfermería

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de pantalla T6 PAR instalada, incluyendo montaje, conexión eléctrica, conexión de datos, configuración y puesta en marcha.

16. NO CONFORMIDAD.

- No permita comunicación con el sistema central.
- Presente errores de visualización, ubicación incorrecta o montaje inseguro.
- No cumpla con pruebas de funcionalidad.

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

1. ITEM No. 12.5	**Alarma de luz**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(und), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

A continuación, te presento la **especificación técnica completa** para la **instalación de una alarma visual de luz**,. Este tipo de dispositivo es común en sistemas de emergencia, evacuación, llamado de pacientes, detección de incendios, o alertas para personas con discapacidad auditiva.

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

- Confirmación de ubicación y altura del punto de alarma visual en los planos.
- Verificación de existencia de canalización y punto de alimentación.
- Comprobación de compatibilidad eléctrica del dispositivo con el sistema.
- Coordinación con el sistema de control (alarma, llamado, monitoreo).
- Confirmación del color de la luz y tipo de alerta requerida.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar desenergización del sistema antes de intervenir.
- Preparar la caja de conexión o superficie de montaje.
- Instalar el soporte o base del estrobo en el punto marcado.
- Conectar los conductores a la bornera o terminales del equipo:

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de encendido al activar el sistema correspondiente.
- Prueba de intensidad luminosa en condiciones normales.
- Confirmación de sincronización si el sistema lo requiere.
- Prueba de activación desde el punto de control o simulación de evento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- iDspositivo bien fijado, sin movimiento.
- Luz visible desde el ángulo requerido (mínimo 15 m de alcance visual en pasillos).
- Conexión segura, sin falsos contactos.

9. **MATERIALES.**

- Alarma isual LED o xenón, estroboscópica, con grado de protección mínimo IP44 (IP65 en exteriores).
- Tornillos, tacos, conectores eléctricos.
- Caja de conexión (superficial o empotrada, según diseño).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Multímetro o tester
- Escalera o andamio
- EPP: casco, guantes, gafas

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Sí** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Sí** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Manual técnico del fabricante del sistema T6 PAR o equivalente
- Normas de instalación de sistemas de llamada de enfermería

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de alarma visual instalada, incluyendo montaje, conexión eléctrica, pruebas de funcionamiento y ajuste final.

16. NO CONFORMIDAD.

Se considera **no conforme** cualquier instalación que:

- No funcione al ser activada por el sistema.
- Esté mal fijada, torcida o con visibilidad limitada.
- Esté instalada a una altura o en un punto incorrecto.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 12.6	**Amplificador de señal**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(und), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

a actividad comprende la **instalación de un amplificador de señal**, que puede ser para mejorar cobertura **celular (2G/3G/4G/5G)**, **Wi-Fi**, **radio**, o señal específica de **comunicación interna** en instalaciones hospitalarias, industriales, educativas o comerciales.

El sistema puede incluir:

- Antena exterior (para captación de señal)
- Amplificador (booster o repetidor)
- Antena(s) interior(es)
- Fuente de alimentación y cableado coaxial

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificar tipo de señal a amplificar (celular, Wi-Fi, etc.)
- Confirmar compatibilidad del amplificador con bandas/frecuencias requeridas
- Revisar plano de cobertura y ubicación de equipos

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Montar la **antena exterior** en el punto de mejor recepción (techo, fachada).
- Fijar firmemente la antena usando abrazaderas o herrajes resistentes.
- Tender cable coaxial desde la antena exterior hasta el amplificador, utilizando canalización adecuada.
- Fijar y conectar el **amplificador** en lugar protegido y accesible.
- Instalar **antena(s) interior(es)** en puntos estratégicos para distribuir la señal amplificada

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Medición de niveles de señal antes y después de instalación
- Verificación de cobertura en toda el área designada
- Comprobación de estabilidad del sistema (sin caídas, interferencias o distorsión)
- Prueba de comunicación (llamada, datos, transmisión) en dispositivos móviles o terminales

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- obertura mínima efectiva del 90% del área prevista
- Conectores bien ajustados, sin pérdidas de señal
- Antenas firmemente fijadas, orientadas correctamente

10. **MATERIALES.**

mplificador/repetidor de señal (especificado por el proyecto)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- aladro percutor
- Llave de torque para conectores
- Medidor de señal o analizador de espectro (opcional)

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** ☒ **No**

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Especificaciones del sistema de telecomunicaciones del proyecto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago se realizará **por unidad (u)** de amplificador de señal instalada

16. NO CONFORMIDAD.

Se considera **no conforme** cualquier instalación que:

- No logre cobertura en el área prevista
- Presente interferencia con otros sistemas

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 11001	2. REVOQUE FACHADA

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Esta actividad comprende la aplicación de una o varias capas de mortero con aditivo impermeabilizante sobre los muros exteriores de la edificación, con el objetivo de proteger contra la humedad, mejorar la durabilidad de los cerramientos y proporcionar una superficie uniforme para acabados posteriores. El mortero puede estar compuesto por cemento, arena lavada y un aditivo hidrófugo, cumpliendo con las condiciones de adherencia, espesor y acabado especificadas en las normas técnicas vigentes.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a revocar.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Verificación del estado del muro (verticalidad, limpieza, humedad adecuada, sin partículas sueltas).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Instalación de guías maestras para controlar el espesor uniforme del revoque.
- 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.
- Aplicación manual del mortero sobre el muro con llana metálica o palustre, respetando el espesor especificado (usualmente entre 1.5 a 2 cm).
- Reparto y nivelación con regla metálica, empleando las maestras instaladas previamente.
- Afinar la superficie del pañete con llana de madera o metálica según el acabado deseado.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Muestreo y ensayos de morteros (NTC 220).
- Ensayos de consistencia, adherencia y permeabilidad de morteros (NTC3329).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete totalmente liso e impermeabilizado integralmente, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros revocados.
- Espesor: ±5 mm respecto al especificado.
- Verticalidad: desvío máximo de 5 mm por cada metro de altura.
- Planitud: no mayor a 3 mm medido con regla de 2 m.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Andamio tubular 1.5x1.5.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. 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 o 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 o 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. 11002	2. REVOQUE INTERIOR

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad de revoque interior consiste en la aplicación manual de una o varias capas de mortero de cemento y arena sobre superficies interiores de muros o tabiques, con el fin de nivelar, corregir imperfecciones, proteger el sustrato y dejarlo apto para recibir acabados finales como pintura, enchape o estuco. Este proceso mejora la estética, durabilidad y funcionalidad de los cerramientos interiores, garantizando uniformidad y adecuada adherencia del acabado final.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a revocar.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Verificación del estado del muro (verticalidad, limpieza, humedad adecuada, sin partículas sueltas).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Instalación de guías maestras para controlar el espesor uniforme del revoque.
- 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.
- Aplicación manual del mortero sobre el muro con llana metálica o palustre, respetando el espesor especificado (usualmente entre 1.5 a 2 cm).
- Reparto y nivelación con regla metálica, empleando las maestras instaladas previamente.
- Afinar la superficie del pañete con llana de madera o metálica según el acabado deseado.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Muestreo y ensayos de morteros (NTC 220).
- Ensayos de consistencia, adherencia y permeabilidad de morteros (NTC3329).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete totalmente liso e impermeabilizado integralmente, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros revocados.
- Espesor: ±5 mm respecto al especificado.
- Verticalidad: desvío máximo de 5 mm por cada metro de altura.
- Planitud: no mayor a 3 mm medido con regla de 2 m.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. 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 o 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 o 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 0 0 3	2. FAJAS Y FILETES REVOQUE

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de fajas y filetes en las esquinas de muros, en Mortero 1:4, definiendo las superficies de los mismos, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir en los planos la totalidad de las fajas y filetes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de filos y fajas a revocar.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Fina.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de plasticidad de la pasta de mortero.
- Verificación de uniformidad de las fajas y filetes realizados.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete impermeabilizado para fajas y filetes, totalmente liso, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros pañetados.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de fajas y filetes ejecutados, ya sea sobre curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, fajas y dilataciones que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro. 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 o 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. 11104	2. CONCRETO DE PISOS PALETEADO. E:0,10M. 21 MPA

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en el suministro, colocación, nivelación, compactación y acabado superficial de una losa de concreto para piso, con espesor final de 0,10 metros y resistencia a la compresión de 21 MPa a los 28 días. El acabado será tipo paleteado, realizado con paleta metálica o mecánica, generando una textura rugosa media antideslizante, ideal para pisos de tránsito peatonal, zonas de servicio o superficies que recibirán otros acabados.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y estructurales.
- Preparación y nivelación de la superficie en recebo, asegurando compactación y pendiente conforme al diseño.
- Colocación de mallas electrosoldadas o refuerzo (si el diseño lo requiere)

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Transporte y vaciado del concreto, directamente desde mixer o en coche, evitando segregación.
- Distribución y nivelación del concreto con regla metálica y vibrado superficial, garantizando el espesor de 10 cm.
- Paleteado de la superficie, una vez el concreto haya iniciado el fraguado inicial, usando paleta manual, para obtener una textura rugosa y uniforme.
- Ejecución de juntas de construcción (si aplica), mediante cortes con disco entre las 6 y 24 horas después del vaciado.
- Curado del concreto con aplicación de agua, por mínimo 7 días para evitar retracción por secado rápido.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Variaciones de nivel de +/- 5 mm
- Resistencia a los 28 días ≥ 21 MPa

10. MATERIALES.

- Concreto 3000 psi triturado 3/8"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Vibrador de concreto.
- Pulidora.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Normas NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Concreto de pisos paleteado debidamente ejecutado y aceptado por el 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 o 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. 11105	2. CONCRETO DE PISOS PULIDO CON HELICÓPTERO E:0,10M 21 MPA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en el suministro, vaciado, nivelación y acabado superficial de una losa de concreto para piso con espesor de 0,10 metros, utilizando concreto con una resistencia característica de 21 MPa a los 28 días. El acabado se realiza mediante pulido mecánico con helicóptero, el cual se aplica una vez el concreto ha alcanzado el fraguado inicial, generando una superficie lisa, compacta y de alta resistencia superficial, ideal para zonas interiores de uso industrial, comercial o de tráfico peatonal moderado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y estructurales.
- Preparación y nivelación de la superficie en recebo, asegurando compactación y pendiente conforme al diseño.
- Colocación de mallas electrosoldadas o refuerzo (si el diseño lo requiere)

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Transporte y vaciado del concreto, directamente desde mixer o en coche, evitando segregación.
- Distribución y nivelación del concreto con regla metálica y vibrado superficial, garantizando el espesor de 10 cm.
- Aplicación de Endurecedor Sika Floor 3 o similar.
- Pulido mecánico con helicóptero, iniciado cuando el concreto ha alcanzado la firmeza adecuada (generalmente entre 3 y 6 horas después del vaciado).
- Ejecución de juntas de construcción (si aplica), mediante cortes con disco entre las 6 y 24 horas después del vaciado.
- Curado del concreto con aplicación de agua, por mínimo 7 días para evitar retracción por secado rápido.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Variaciones de nivel de +/- 3 mm
- Resistencia a los 28 días ≥ 21 MPa

10. MATERIALES.

- Concreto 3000 psi triturado 3/8"
- Endurecedor Sika Floor 3 o similar

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Vibrador de concreto.
- Allanadora de concreto (Helicóptero).
- Pulidora.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Normas NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Concreto de pisos pulido con helicóptero debidamente ejecutado y aceptado por el 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 o 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. 11107	2. ZÓCALO EN MEDIA CAÑA EN CONCRETO PULIDO

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad consiste en la conformación de un zócalo en media caña, elaborado con concreto vaciado de 21 MPa y acabado pulido, en la unión entre pisos y muros perimetrales con un desarrollo de 20 cm. Este elemento tiene una sección curva semicircular o en ángulo redondeado, y su función principal es facilitar la limpieza, evitar acumulación de suciedad y mejorar la transición sanitaria entre superficies horizontales y verticales.

El concreto debe tener una resistencia mínima de 21 MPa, buena trabajabilidad y acabado superficial liso y compacto, obtenido por medio de pulido mecánico, garantizando durabilidad, impermeabilidad y facilidad de mantenimiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y estructurales.
- Limpieza de la superficie de piso y muro donde se conformará el zócalo, asegurando adherencia del concreto.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Preparación del concreto, garantizando plasticidad adecuada para moldeado y buen acabado
- Ejecutar maestras de acuerdo con los perfiles señalados en los planos de detalle.
- Aplicación del concreto en la zona de unión entre muro y piso, dando forma semicircular con llana curva o herramientas especiales.
- Compactación y conformación del perfil en media caña, asegurando continuidad y adherencia al piso y muro.
- Pulido de la superficie del zócalo, en uno o dos pasos, con equipo mecánico, hasta obtener una textura lisa, uniforme y sin porosidades.
- Curado del concreto, mediante aplicación de agua, plástico o membrana por mínimo 3 a 5 días, para evitar fisuración por retracción.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de uniformidad longitudinal de la Mediacaña.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Variaciones de nivel de +/- 3 mm.

10. MATERIALES.

- Concreto 3000 psi triturado 3/8"
- Moldura

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Pulidora con piedra.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de Zócalo en Media Caña en concreto pulido, de pendiente debidamente ejecutado y aceptado por el 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. 11109	2. PISO ESTILO MADERA SPC CLICK

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de piso en vinilo tipo SPC (Stone Plastic Composite) click, compuesto por una mezcla de polvo de piedra caliza y compuestos vinílicos, con sistema de ensamble por clic que permite su instalación flotante sin adhesivos. El material presenta alta resistencia al desgaste, impermeabilidad, estabilidad dimensional y un acabado estético uniforme similar a la madera o a diseños decorativos. Apto para áreas interiores de tránsito medio y alto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificación y limpieza de la superficie base, asegurando que esté nivelada, seca y libre de polvo o grasa.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Comprobación de que la humedad del soporte se encuentre dentro de los límites permitidos por el fabricante (habitualmente ≤ 2% para bases de concreto).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Inicio del montaje en una esquina, colocando la primera fila con las ranuras hacia la pared, dejando una junta de dilatación de 5 a 8 mm en todo el perímetro.
- Encaje de las piezas mediante el sistema clic, golpeando suavemente con bloque de madera o herramienta recomendada para garantizar un ensamble perfecto.
- Continuación del montaje en filas sucesivas, asegurando la alineación de las juntas.
- Corte de las piezas necesarias para completar las hiladas, utilizando herramientas adecuadas para vinilo SPC.
- Colocación de molduras o zócalos perimetrales para cubrir la junta de dilatación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de planicidad de la superficie terminada (regla de 2 m).
- Revisión visual para detectar defectos superficiales, fisuras o piezas mal encajadas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- **Planicidad**: Máxima desviación de 3 mm bajo regla de 2 m.
- **Separación de juntas**: ≤ 0,5 mm.
- **Desnivel entre piezas**: ≤ 0,3 mm.
- **Uniformidad de color y acabado**: Sin variaciones notorias en el área instalada.

10. MATERIALES.

- Piso SPC texturizado tráfico comercial

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de albañilería.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Piso estilo madera SPC click, 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 o 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 1 1 1	2. CIRCULACIÓN PEATONAL HACIA HOSPITAL DÍA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

La actividad contempla la adecuación y construcción de una circulación peatonal de acceso hacia el hospital día, iniciando con las demoliciones controladas de la malla, andenes y cerramientos existentes en el área de intervención. Se procede con la ejecución de un andén en concreto de la resistencia especificada, complementado con una cuneta perimetral para el manejo y evacuación de aguas superficiales.
Como parte del cerramiento y protección, se instala una pérgola tipo deck conformada por listones metálicos que cumplen doble función: soporte estructural y elemento de cerramiento. Se construye un muro en placas de fibrocemento tipo Superboard de 8 mm, así como una cubierta en vidrio templado de 10 mm con su respectiva canoa para la recolección y conducción de aguas lluvias. El sistema se completa con la instalación de una puerta metálica para el control del acceso peatonal, garantizando resistencia, durabilidad y cumplimiento de las especificaciones de diseño, seguridad y accesibilidad establecidas para el proyecto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones para verificar dimensiones, materiales y acabados exigidos.
- Delimitación y señalización del área de trabajo para garantizar seguridad peatonal y vehicular.
- Marcación y replanteo topográfico para definir alineaciones, cotas y ubicación de elementos constructivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1. **Demoliciones**
   - Retiro manual o mecánico de malla, andenes y cerramientos existentes, siguiendo medidas de seguridad y evitando daños a estructuras contiguas.
   - Disposición final de escombros en sitios autorizados.
2. **Construcción del andén en concreto**
   - Excavación y nivelación del terreno de acuerdo a cotas de diseño.
   - Instalación de base granular compactada.
   - Colocación de formaletas y refuerzo según planos.
   - Vaciado de concreto de la resistencia especificada y acabado superficial antideslizante.
   -
3. **Cuneta perimetral del andén**
   - Excavación y conformación del canal de drenaje.
   - Colocación de formaletas y vaciado de concreto.
   - Instalación de rejillas o tapas si están especificadas.
   -
4. **Pérgola tipo deck y cerramiento metálico**
   - Fabricación y montaje de listones metálicos estructurales.
   - Soldadura o fijación mecánica conforme a diseño.
   - Pintura o recubrimiento anticorrosivo para exteriores.

5. Muro en Superboard 8 mm

- Montaje de estructura metálica portante.
- Instalación de placas de fibrocemento con tornillería y sellado de juntas con estuco plástico nevado acrílico.
- Dar acabado con pintura para exterior koraza.

6. Cubierta en vidrio templado 10mm y canoa

- Montaje de estructura metálica de soporte.
- Colocación de vidrio templado con herrajes y sellantes apropiados.
- Instalación de canoa metálica para evacuación de aguas lluvias y conexión a bajantes.

7. Puerta metálica de cerramiento peatonal

- Fabricación e instalación según diseño.
- Colocación de bisagras, cerraduras y accesorios.
- Aplicación de pintura para exteriores.

8. Limpieza final y entrega

- Retiro de materiales sobrantes y limpieza de superficies.
- Inspección final para verificación de cumplimiento de especificaciones.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).
- Base granular: Densidad y compactación (≥ 95% Proctor modificado).
- Soldaduras: Inspección visual y, si aplica, ensayos no destructivos (líquidos penetrantes).
- Vidrio templado: Certificación de temple y espesor (10 mm).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Nivelación de superficies: ± 5 mm en 3 m de regla.
- Pendiente transversal de andén: 1% a 2% (hacia cuneta).
- Alineación de elementos metálicos: desviación máxima de ± 3 mm.
- Juntas en placas Superboard: separación uniforme, desviación ≤ 2 mm.
- Espesor de concreto: ± 10 mm respecto al diseño.
- Vidrio templado: sin fisuras, golpes o aristas dañadas.
- Soldaduras: sin porosidad visible y con cordón continuo.

10. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- Vibrador de concreto.
- Formaleta metálica o madera.

11. MATERIALES.

- Concreto 3000 psi triturado 3/8"
- Acero de refuerzo o malla (según diseño estructural)
- Listones metálicos.
- Tornillería galvanizada o inoxidable.
- Pintura anticorrosiva para metal.
- Placas superboard 8mm.
- Perfiles metálicos para soporte de superboard.
- Cinta malla y tornillería para estructura y placa.
- Estuco plástico nevado
- Pintura para exterior koraza.
- Vidrio templado incoloro o de seguridad (10 mm)
- Herrajes y fijaciones en acero inoxidable o aluminio
- Sellador de silicona estructural
- Canoa o canaleta metálica o en PVC (según diseño)
- Bajantes y accesorios
- Marco y hoja de puerta en perfiles metálicos
- Bisagras reforzadas, cerradura y manija.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Arquitectónicos y estructurales.
- Norma NSR-10.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Circulación peatonal hacia Hospital día 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.
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 o 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. 11113	2. PISO EN GRANO PULIDO

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en la instalación de un recubrimiento de acabado fino conformado por mortero de cemento y arena, incorporando agregado fino o mediano (grano N°1), colocado sobre la superficie base previamente nivelada. El proceso incluye la extensión y compactación del mortero, incrustación uniforme del grano, fraguado controlado, pulido mecánico y aplicación de sellador o endurecedor superficial para mejorar su durabilidad, resistencia a la abrasión y aspecto estético. Se garantiza una superficie continua, nivelada y con acabado uniforme según diseño arquitectónico aprobado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificación de niveles, pendientes y resistencia de la base (concreto u otra superficie soporte).
- Colocación de juntas de dilatación y delimitación del área de trabajo según planos.
- Humectación controlada de la superficie para mejorar la adherencia del mortero.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Preparación del mortero Mezclando cemento, arena lavada y agua en proporciones establecidas, incorporando el grano N°1.
- Extender el mortero sobre la superficie, nivelando y compactando para garantizar espesor uniforme.
- Distribuir el agregado decorativo sobre la superficie fresca y presionarlo para su correcta adherencia.
- Permitir el endurecimiento parcial, controlando el secado para evitar fisuras.
- Realizar pulido mecánico en varias pasadas, hasta lograr la textura y brillo especificados.
- Aplicar sellador endurecedor o impermeabilizante para aumentar la resistencia al desgaste y facilitar el mantenimiento.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Resistencia a la compresión del mortero (NTC 220)
- Inspección visual de acabado verificando uniformidad del pulido, ausencia de manchas, fisuras o desprendimiento de grano.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Variación máxima de espesor: ±3 mm respecto al diseño.
- Desnivel máximo en 3 m: 4 mm.
- Uniformidad de color y distribución del agregado sin concentraciones irregulares.
- Pulido homogéneo sin zonas ásperas o mate.

10. MATERIALES.

- Grano No. 1.
- Cemento gris.
- Agua limpia.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Pulidora para pisos.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Normas NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Piso en grano pulido debidamente ejecutado y aceptado por el 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 o 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. 11201	2. PUERTA CORREDIZA VANO 1.0M*2,50M

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de una puerta corrediza de una hoja, diseñada para un vano de 1.00 m de ancho por 2.50 m de alto, construida en tablero MDF RH (resistente a la humedad), adecuada para ambientes interiores con condiciones de humedad moderada, sistema corredizo (riel superior, herrajes, guías inferiores), tratamiento superficial (lijado, sellado y pintura o laminado según especificación), así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de medidas del vano
- Revisión del estado de muros y dinteles
- Terminación de acabados previos
- Coordinación con otras redes existentes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar vanos, muros anclaje, pisos nivelados y redes existentes.
- Marcar ubicación y alineamiento del riel y la puerta.
- Instalación del Riel.
- Instalación de la Guía
- Montaje de la Hoja de Puerta
- Verificar el desplazamiento libre, sin rozamientos ni saltos.
- Instalación de Accesorios
- Terminación y Limpieza

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcto alineamiento.
- Correcto Plomo y nivelación.
- Contenido desplazamiento y fijación de accesorios.

10. MATERIALES.

- Riel en acero juego completo con rodachines.
- Puerta corrediza para vano de 1,0*2,50.
- Riel en acero juego completo con rodachines.
- Guía inferior puerta.
- Moldura dintel en madera.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta Menor

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 6050, NTC 2017, NTC 1520, NTC 3318.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11202	2. PUERTA CORREDIZA VANO 0,80M*2,50M

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de una puerta corrediza de una hoja, diseñada para un vano de 0.80 m de ancho por 2.50 m de alto, construida en tablero MDF RH (resistente a la humedad), adecuada para ambientes interiores con condiciones de humedad moderada, sistema corredizo (riel superior, herrajes, guías inferiores), tratamiento superficial (lijado, sellado y pintura o laminado según especificación), así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de medidas del vano
- Revisión del estado de muros y dinteles
- Terminación de acabados previos
- Coordinación con otras redes existentes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar vanos, muros anclaje, pisos nivelados y redes existentes.
- Marcar ubicación y alineamiento del riel y la puerta.
- Instalación del Riel.
- Instalación de la Guía
- Montaje de la Hoja de Puerta
- Verificar el desplazamiento libre, sin rozamientos ni saltos.
- Instalación de Accesorios
- Terminación y Limpieza

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcto alineamiento.
- Correcto Plomo y nivelación.
- Contenido desplazamiento y fijación de accesorios.

10. MATERIALES.

- Riel en acero juego completo con rodachines.
- Puerta corrediza para vano de 0.8*2,50.
- Riel en acero juego completo con rodachines.
- Guía inferior puerta.
- Moldura dintel en madera.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 6050, NTC 2017, NTC 1520, NTC 3318.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11203	2. MUEBLE PUESTO DE ENFERMERIA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

suministro e instalación de mueble fijo en MDF RH (resistente a la humedad) en área de enfermería, según diseño arquitectónico. Se incluye instalación de herrajes (bisagras, correderas, manijas), nivelación, anclajes a muro y sellado de juntas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Construcción de muros y acabados verticales.
- Instalación de redes sanitarias y eléctricas.
- Colocación de pisos definitivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replanteo.
- Verificar el estado de tableros, bordes y herrajes.
- Fijación de módulos
- Nivelar y anclar
- Sellado y terminaciones.
- Limpiar superficies.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Dimensiones del mueble.
- Plomos y nivelación.
- Ensayo funcional.
- Ensayo de resistencia al esfuerzo leve.
- Inspección visual de acabados

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Nivelación del mueble - ± 2 mm por metro lineal
- Alineación vertical (plomo) - ± 3 mm en altura total
- Fijación y estabilidad - Sin movimiento perceptible al manipular
- Módulos sin golpes perforaciones y ondulaciones.

10. MATERIALES.

- Mueble en aglomerado según detalle.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 2017, NTC 6050, ASTM D1037.
- Resolución 3100 de 2019.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de salida ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11204	2. ZÓCALO ESTILO MADERA SPC

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de zócalo decorativo estilo madera, fabricado en material SPC (Stone Plastic Composite), con altura y diseño según especificaciones del proyecto, lo que le otorga alta resistencia a la humedad, impactos y abrasión, siendo ideal para zonas interiores de alto tránsito.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Construcción de muros y acabados verticales.
- Colocación de pisos definitivos.
- Limpieza del área base de muros.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replanteo del recorrido del zócalo
- Corte de piezas a medida
- Aplicación de adhesivo
- Instalación del zócalo.
- Acabados y remates.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de nivel y plomo.
- Adherencia o fijación mecánica
- Sellado de juntas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Separación entre piezas contiguas - ≤ 1 mm.
- Separación contra muro o piso - ≤ 1 mm (sin espacios visibles)
- Alineación en esquinas y uniones - Sin escalonamientos visibles.

10. MATERIALES.

- Zócalo SPC texturizado.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- Equipo Acarreo externo zócalo.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 4595, ISO 10582.
- Ficha técnica del fabricante del zócalo SPC

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro lineal (ML), instalado 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11206	2. COMBO MESÓN ACERO INOX 304.INCLUYE GRIFERIA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de un combo de mesón fabricado en acero inoxidable tipo 304, material resistente a la corrosión y de alta durabilidad, adecuado para uso en áreas de preparación de alimentos o laboratorios. El conjunto incluye la grifería correspondiente, garantizando un funcionamiento óptimo y cumpliendo con los estándares de higiene y facilidad de limpieza.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de superficies
- instalaciones hidráulicas y desagües
- Terminación de acabados previos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de apoyo, redes existentes.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar el mesón sobre la superficie nivelada.
- Montar la grifería sobre el mesón según indicaciones del fabricante.
- Colocar empaques y selladores para evitar fugas.
- Conexiones hidráulicas y de desagüe
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- Mesón nivelado.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcto alineamiento.
- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Mesón en acero inox ref 304. incluye pozuelo.
- Grifería lavaplatos mono control Ilinois
- Combo desagüe y abastos

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Código Sanitario Nacional – Artículo 175.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro lineal (ML), de mesón ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11207	2. MUEBLE INFERIOR COCINA GLAMY
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de mueble inferior para cocina modelo **Glamy**, fabricado en materiales resistentes a la humedad y al desgaste, con acabados decorativos de alta calidad. La actividad incluye el suministro, transporte, ubicación, nivelación y fijación del mueble en el área designada, así como la correcta alineación con otros elementos de la cocina.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de superficies
- instalaciones hidráulicas y desagües
- Terminación de acabados previos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de apoyo, redes existentes.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar y fijar el mueble.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- mueble nivelado y funcional.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcto alineamiento.
- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Mueble inferior cocina Glamy

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Código Sanitario Nacional – Artículo 175.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro lineal (ML), de mueble ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11208	2. MUEBLE SUPERIOR COCINA GLAMY
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de mueble superior para cocina modelo **Glamy**, fabricado en materiales resistentes a la humedad y al desgaste, con acabados decorativos de alta calidad. La actividad incluye el suministro, transporte, ubicación, nivelación y fijación del mueble en el área designada, así como la correcta alineación con otros elementos de la cocina.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de superficies
- instalaciones hidráulicas y desagües
- Terminación de acabados previos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de apoyo, redes existentes.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar y fijar el mueble.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- mueble nivelado y funcional.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcto alineamiento.
- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Mueble superior cocina Glamy

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Código Sanitario Nacional – Artículo 175.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de mueble ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11209	2. PROTECTOR PARED CAMILLAS EN MADERA SECCIÓN 0,20*0,03
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de protector de pared para camillas, elaborado en madera con sección de **0,20 m x 0,03 m**, diseñado para absorber impactos y proteger el acabado de los muros en áreas de atención o circulación de camillas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de superficies acabadas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar y fijar protector.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- Protector nivelado y funcional.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Tablón pulido en madera roble.
- Chazos de madera, refuerzos muro.
- Pintura tablón, Barniz a todo costo.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 4595 – Accesibilidad al medio físico, NTC 6050 – Madera y productos de madera.
- NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), de protector ejecutado 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11211	2. PUERTA BATIENTE VANO 0,90M*2,50M
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puerta batiente para vano de **0,90 m x 2,50 m**, fabricada en el material y acabado especificado en planos, con marco y herrajes de alta calidad. La actividad contempla el transporte, adecuación del vano, colocación y nivelación del marco, instalación de bisagras, cerradura y accesorios, así como los ajustes necesarios para garantizar un correcto funcionamiento, seguridad y estética conforme a las especificaciones del proyecto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de vanos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar y fijar.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Puerta batiente para vano de 0,9*2,50.
- Guía inferior puerta.
- Moldura dintel en madera.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 6050 – Madera y productos de madera.
- NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), puerta instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11212	2. PUERTA BATIENTE DE 1,00*2,50
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puerta batiente para vano de **1.00 m x 2,50 m**, fabricada en el material y acabado especificado en planos, con marco y herrajes de alta calidad. La actividad contempla el transporte, adecuación del vano, colocación y nivelación del marco, instalación de bisagras, cerradura y accesorios, así como los ajustes necesarios para garantizar un correcto funcionamiento, seguridad y estética conforme a las especificaciones del proyecto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de vanos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar y fijar.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Puerta batiente para vano de 1.00*2,50.
- Guía inferior puerta.
- Moldura dintel en madera.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 6050 – Madera y productos de madera.
- NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), puerta instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11213	2. PUERTA BATIENTE DOBLE DE 1,75*2,50
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puerta batiente para vano de **1.75 m x 2,50 m**, fabricada en el material y acabado especificado en planos, con marco y herrajes de alta calidad. La actividad contempla el transporte, adecuación del vano, colocación y nivelación del marco, instalación de bisagras, cerradura y accesorios, así como los ajustes necesarios para garantizar un correcto funcionamiento, seguridad y estética conforme a las especificaciones del proyecto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de vanos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar y fijar.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Puerta batiente para vano de 1.75*2,50.
- Guía inferior puerta.
- Moldura dintel en madera.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 6050 – Madera y productos de madera.
- NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), puerta instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11214	2. PUERTA BATIENTE DE 0,80*2,50
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puerta batiente para vano de **0.8 m x 2,50 m**, fabricada en el material y acabado especificado en planos, con marco y herrajes de alta calidad. La actividad contempla el transporte, adecuación del vano, colocación y nivelación del marco, instalación de bisagras, cerradura y accesorios, así como los ajustes necesarios para garantizar un correcto funcionamiento, seguridad y estética conforme a las especificaciones del proyecto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de vanos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar y fijar en vanos.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Puerta batiente para vano de 0.80*2,50.
- Guía inferior puerta.
- Moldura dintel en madera.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 6050 – Madera y productos de madera.
- NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), puerta instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11215	2. PUERTA BATIENTE DOBLE DE 1,20*2,50
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puerta batiente para vano de 1.20 m x 2,50 m, fabricada en el material y acabado especificado en planos, con marco y herrajes de alta calidad. La actividad contempla el transporte, adecuación del vano, colocación y nivelación del marco, instalación de bisagras, cerradura y accesorios, así como los ajustes necesarios para garantizar un correcto funcionamiento, seguridad y estética conforme a las especificaciones del proyecto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de vanos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar y fijar en vanos.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Puerta batiente para vano de 1.20*2,50.
- Guía inferior puerta.
- Moldura dintel en madera.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 6050 – Madera y productos de madera.
- NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), puerta instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11216	2. PUERTA BATIENTE DE 0,60*2,50
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puerta batiente para vano de 0.60m x 2,50 m, fabricada en el material y acabado especificado en planos, con marco y herrajes de alta calidad. La actividad contempla el transporte, adecuación del vano, colocación y nivelación del marco, instalación de bisagras, cerradura y accesorios, así como los ajustes necesarios para garantizar un correcto funcionamiento, seguridad y estética conforme a las especificaciones del proyecto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de vanos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar y fijar a vanos.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Puerta batiente para vano de 0.60*2,50.
- Guía inferior puerta.
- Moldura dintel en madera.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 6050 – Madera y productos de madera.
- NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), puerta instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11301	2. VENTANA VIDRIO FIJO TEMPLADO LAMINADO 10MM, ALUMINIO COLOR NEGRO. INCLUYE RESANE Y SELLO.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de ventana de vidrio fijo templado laminado de seguridad de 10 mm de espesor, montado en perfilería de aluminio color negro, con acabado anodizad. El vidrio debe cumplir con normas de seguridad y resistencia al impacto, y ser instalado en condiciones de estanqueidad y alineación.
La actividad incluye la nivelación, fijación del marco, colocación del vidrio, aplicación de sellos perimetrales de silicona estructural o neutra, que garantizan una correcta instalación y funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Terminación de muros donde se realizará la instalación.
- Vanos terminados.
- Replanteo de ubicación y altura de ventanas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación del vano.
- Presentar en el vano, nivelar y fijar con anclajes mecánicos.
- Verificar escuadra y plomo del marco.
- Colocación del vidrio laminado templado 10 mm.
- Aplicación de sello perimetral.
- Resane de puntos de anclaje y juntas.

7. ALCANCE

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Control de nivel y plomo.
- Revisión visual del vidrio.
- Prueba de derrames a sellos y juntas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Plomo vertical del marco - ± 3 mm en altura total.
- Fijación del vidrio - Sin juego o vibración.
- Sellado perimetral - Continuo, sin burbujas.

10. MATERIALES.

- Ventana sistema 1101 vidrio templado 10 mm.
- Sello perimetral.
- Plástico o cartón para protección ventana.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 5386, NTC 1321 / ASTM C1048.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ventanearía instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11305	2. PUERTAS CORTA FUEGO
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(UN), UNIDAD.

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puertas cortafuego certificadas, diseñadas para resistir el paso del fuego, humo y gases calientes durante un tiempo determinado según su clasificación, Estas puertas están compuestas por una hoja metálica rellena con material aislante térmico, marco metálico, burletes intumescentes y herrajes certificados.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Construcción y acabado del vano.
- Confirmación de medidas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación del vano.
- Presentación y fijación del marco.
- Fijación al muro mediante tornillería con tacos plásticos, garantizando nivel y escuadra.
- Instalación hoja corta fuego.
- Manijas, cerradura, sistema de cierre.
- Aplicación de sellador perimetral.
- Resane de puntos de fijación y terminación del vano.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación dimensional del vano.
- Control de nivel y plomo del marco.
- Ensayo de apertura y autocierre.
- Prueba de hermeticidad básica.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Plomo vertical del marco - ± 3 mm en altura total.
- Sellado perimetral - Continuo, sin burbujas o cortes visibles.
- Correcto funcionamiento del sistema.
- Holgura inferior (hoja–piso) - Máx. 10 mm (sin obstruir cierre).

10. MATERIALES.

- Puerta corta fuego

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10, ASTM E2074 / UL 10C.
- NTC 2885 / ASTM E152, NFPA 80.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), puerta corta fuego instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11309	2. PUERTA VIDRIERA 2,40*2,50 DOS ALAS CORREDIZAS AUTOMATIZADA

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puerta vidriera de **2,40 m x 2,50 m** compuesta por dos hojas corredizas automatizadas, fabricada en vidrio de seguridad templado según especificaciones de diseño. La actividad comprende el transporte, montaje, conexión eléctrica, configuración del sistema y pruebas de funcionamiento, garantizando seguridad, durabilidad, estética y cumplimiento de las normas aplicables al proyecto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de vanos.
- Verificación de conexiones eléctricas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar y fijar en vanos.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Puerta doble ala batiente pivotada, con automatismo
- Resane y sello perimetral.
- Protección ventana.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 5926, NTC 3537 – Vidrio de seguridad.
- NSR-10 título I, G, J.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), puerta instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11311	2. REJA INTERIOR PROTECCIÓN VENTANERIA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de reja interior para protección de ventanearía, fabricada en perfil metálico (hierro) con diseño y dimensiones especificadas en planos. La actividad incluye corte, soldadura, esmerilado y aplicación de recubrimiento anticorrosivo y pintura de acabado, así como la fijación segura al marco o muro interior mediante anclajes mecánicos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de vanos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar y fijar.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Nivelación de reja.
- inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Platina hierro de 4"*1,8".
- Pintura estructura metálica.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1649.
- NSR-10 título I, G.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2), de reja interior instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11312	2. CERRAMIENTO LATERAL RAMPA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de cerramiento lateral para rampa, fabricado en tubería metálica de sección y calibre especificados en planos, diseñado para brindar seguridad y delimitación del área. La actividad incluye el corte, soldadura y ensamble de las piezas, su fijación segura a la estructura de la rampa mediante anclajes mecánicos o placas base, y la aplicación de recubrimiento anticorrosivo seguido de pintura de acabado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de superficie de instalación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Anclaje e instalación.
- Aplicación de pintura.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Nivelación y plomo de cerramiento.
- inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Tubo 50*50*2mm
- Pintura estructura metálica (una mano de anticorrosivo primer + 2 manos de esmalte).
- accesorios para fijación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 4144, NTC 2076.
- NSR-10 título I, G.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2), de cerramiento instalado y recibido 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11313	2. PUERTA DE VIDRIO PIVOTANTE DE 1,75*2,50 DOS ALAS AUTOMATIZADA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puerta pivotante de vidrio de **1,75 m x 2,50 m** con dos hojas automatizadas, fabricada con vidrio de seguridad templado y perfilería en aluminio o acero inoxidable, según especificaciones del proyecto. Incluye el sistema de pivote central, mecanismo de automatización con motor, sensores de apertura y cierre, herrajes de alta resistencia, y dispositivos de seguridad.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de vanos.
- Verificación de conexiones eléctricas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar y fijar a los vanos.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Puerta doble ala pivotante pivotada, con automatismo
- Resane y sello perimetral
- Protección ventana

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 5926, NTC 3537 – Vidrio de seguridad.
- NSR-10 título I, G, J.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de puerta instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11314	2. PUERTA DE VIDRIO BATIENTE DE 1,40*2,50 DOS ALAS AUTOMATIZADA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de puerta batiente de vidrio de **1,40 m x 2,50 m** con dos hojas automatizadas, fabricada con vidrio de seguridad templado y perfilería en aluminio o acero inoxidable, según especificaciones del proyecto. Incluye mecanismo de automatización con motor, sensores de apertura y cierre, herrajes de alta resistencia, y dispositivos de seguridad.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de vanos.
- Verificación de conexiones eléctricas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalar y fijar a los vanos.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Puerta doble ala batiente pivotada, con automatismo
- Resane y sello perimetral
- Protección ventana

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 5926, NTC 3537 – Vidrio de seguridad.
- NSR-10 título I, G, J.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de puerta instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11401	2. SANITARIO TAZA ERIE ENTRADA POSTERIOR CORONA O SIMILAR

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de sanitario tipo taza, modelo Erie de entrada posterior de la marca Corona o equivalente, diseñado para descarga eficiente y conexión hidráulica posterior. El sanitario debe cumplir con los requerimientos de eficiencia en consumo de agua, confort ergonómico y resistencia mecánica conforme a normativa sanitaria vigente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Salidas de redes sanitarias y de agua fría.
- Revestimiento de pisos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar dimensiones del espacio, nivel del piso y alineación de la salida sanitaria y toma hidráulica.
- Preparación de conexiones.
- Colocación cuidadosa sobre el anillo de cera, alineación y presión para garantizar sello.
- Instalación de conexión flexible desde toma posterior hasta válvula de entrada.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Aplicación de silicona sanitaria en el perímetro inferior.
- Limpieza de superficies y retiro de excedentes.
- Pruebas funcionales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de nivelación.
- Prueba de llenado.
- Prueba de descarga.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Nivelación de la taza - ± 3 mm.
- Sin Fugas o filtraciones.
- Descarga completa con una sola activación.

10. MATERIALES.

- Taza sanitario Erie color blanco entrada posterior.
- Soporte de taza Erie.
- Cemento blanco.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 920 / NTC 2771.
- NTC 1700 / NTC 2885.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), sanitario instalado 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11402	2. PUSH POSTERIOR SANITARIO REF 03111101 O SIMILAR

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación del sistema de accionamiento tipo push posterior para taza sanitaria, referencia 03111101 o equivalente, compatible con sanitarios de alimentación hidráulica posterior. Este dispositivo permite el accionamiento mecánico de la descarga del agua, garantizando eficiencia en el uso del recurso hídrico, facilidad de uso y durabilidad en ambientes de uso frecuente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Instalación de taza nivelada, sellada.
- Disponibilidad de red hidráulica en funcionamiento.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Confirmar compatibilidad entre el push y el sanitario instalado.
- Desempaquetar el push y revisar sus componentes: cuerpo, botón, empaque, sistema de acople.
- Instalación del dispositivo.
- Conexión hidráulica.
- Verificar unión entre la toma de agua y la válvula del sanitario.
- Aplicar silicona sanitaria si es requerido para garantizar estanqueidad.
- Prueba de funcionamiento.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de alineación.
- Prueba de activación.
- Verificación de presión de agua.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Fijación del push – sin movimiento ni vibraciones.
- Descarga completa.
- Posición del botón nivelado y accesible.
- Sin Fugas en conexiones.

10. MATERIALES.

- Válvula tipo push de empotrar
- Accesorios.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 2885 / NTC 1700, NSR-10.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de válvula push instalada 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.

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. 11403	2. LAVAMANOS FREE INSTITUCIONAL CORONA O SIMILAR

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de lavamanos tipo Free institucional, marca Corona o similar, fabricado en porcelana sanitaria vitrificada de alta resistencia, diseñado para ambientes de alto tráfico como clínicas, hospitales, instituciones educativas, baños públicos y áreas administrativas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Instalación de salidas redes hidráulicas y sanitarias.
- Terminación de muros (revestimiento o pintura).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar nivel del muro, alturas de conexión y compatibilidad del lavamanos.
- Marcar perforaciones en la pared según plantilla del fabricante.
- Verificar nivel y alineación horizontal.
- Perforación y fijación.
- Conectar desagüe y sifón hacia la red sanitaria.
- Instalar la grifería.
- Sellado y acabado.
- Pruebas funcionales.

.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de drenaje.
- Ensayo de estanqueidad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Nivelación del lavamanos - ± 3 mm.
- Sin Fugas en conexiones.

10. MATERIALES.

- Lavamanos Free color blanco.
- Semi pedestal lavamanos Free.
- Conjunto desagüe plástico.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 2885 / NTC 1700, NSR-10.
- Resolución 0330 de 2017, Código Colombiano de Plomería.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de lavamanos instalado 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.

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. 11404	2. GRIFERIA PARA LAVAMANOS PUSH DE MESA CORONA O SIMILAR

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de grifería tipo push de mesa para lavamanos, marca Corona o equivalente, en acabado cromado, con sistema de accionamiento por presión (push) que permite el cierre automático, contribuyendo al ahorro de agua. La actividad incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificación de diseño y especificaciones.
- Conexión de tuberías de alimentación de agua (fría o caliente) hasta el punto de conexión.
- Lavamanos instalado correctamente.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión previa del punto de instalación
- Limpieza de las roscas y superficies de contacto.
- Instalación de la grifería.
- Conexión hidráulica.
- Aplicar cinta teflón en las conexiones roscadas para asegurar estanqueidad.
- Abrir la válvula de paso para presurizar el sistema.
- Accionar la grifería tipo push para verificar el flujo, cierre automático y ausencia de fugas.
- Sellado y limpieza final.

.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de funcionamiento mecánico.
- Prueba de caudal.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Sin fugas en conexión.
- Duración de flujo entre 6 y 10 segundos.
- Caudal de entrega según fichas técnicas.

10. MATERIALES.

- Grifería lavamanos institucional push mesa Max.
- Abasto plástico con control.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1644, NTC 3538.
- NTC 1500.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de grifería instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11405	2. BARRA DE SEGURIDAD EN L REF 706580001 O SIMILAR

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de barra de seguridad en forma de "L", en acero inoxidable, referencia 706580001 o equivalente, diseñada para brindar apoyo y seguridad en baños o áreas de acceso universal. Barra con acabado satinado, fijación a muro mediante tornillería y anclajes adecuados según el tipo de superficie, para cumplir con las normas de accesibilidad y seguridad establecidas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Validar que el muro tenga la resistencia estructural necesaria para soportar la carga.
- Marcación de puntos de instalación.
- Coordinación con redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión previa del punto de instalación y planos de detalles.
- Ubicación y marcación.
- Perforación del muro.
- Instalar anclajes tipo mariposa, para garantizar una fijación firme.
- Fijación de la barra.
- Verificar el correcto ajuste y alineación con nivel de burbuja.
- Acabado final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de resistencia mecánica (carga manual).
- Verificación de medidas y ubicación

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Alineación y nivel – 1mm horizontal y vertical.
- Resistencia a carga manual – debe soportar más de 90 kg sin presentar movimiento.
- Sin rayones visibles, residuos de sellado o golpes.

10. MATERIALES.

- Barra de seguridad en L.
- Chazos y tornillos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10 título G, NTC 6047.
- NTC 4995, Ley 1618 de 2013.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de barras instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11406	2. BARRA DE SEGURIDAD PLEGABLE REF 706590001 O SIMILAR

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de barra de seguridad plegable en acero inoxidable, referencia 706590001 o equivalente, diseñada para brindar apoyo en baños accesibles. La barra debe contar con sistema de abatimiento (plegado hacia arriba) para facilitar el acceso y optimizar el espacio, y con mecanismo de bloqueo seguro en posición horizontal.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificación del muro de soporte
- Marcación de puntos de instalación.
- Coordinación con redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión previa del punto de instalación y planos de detalles.
- Ubicación y marcación.
- Perforación del muro.
- Instalar anclajes tipo mariposa, para garantizar una fijación firme.
- Fijación de la barra.
- Verificar el correcto ajuste y alineación con nivel de burbuja.
- Acabado final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de resistencia mecánica (carga manual).
- Verificación de medidas y ubicación.
- Funcionamiento del plegado.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Alineación y nivel – 1mm horizontal y vertical.
- Resistencia a carga manual – debe soportar más de 90 kg sin presentar movimiento.
- Sin rayones visibles, residuos de sellado o golpes.

10. MATERIALES.

- Barra de seguridad plegable.
- Chazos y tornillos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10 título G, NTC 6047.
- NTC 4995, Ley 1618 de 2013.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de barras instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11407	2. DISPENSADOR DE JABÓN EN ACERO INOX

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de dispensador de jabón líquido en acero inoxidable, de accionamiento manual o push, con capacidad mínima de 800 ml, anclado a muro.
La instalación incluye fijación mediante tornillería y anclajes adecuados al tipo de superficie, nivelación, limpieza y verificación del correcto funcionamiento del mecanismo de dispensado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Muro totalmente terminado (enchapado, pintado o revestido) y en condiciones de limpieza y nivelación.
- Coordinación con redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión previa del punto de instalación y planos de detalles.
- Ubicación y marcación.
- Perforación del muro.
- Instalar anclajes.
- Fijación de dispensador.
- Verificar el correcto ajuste y alineación con nivel de burbuja.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Nivelación.
- Prueba funcional

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación de dispensador
- funcionalidad 100%.

10. MATERIALES.

- Dispensador de jabón para empotrar
- Chazos y tornillos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10 (Título G), Ley 1618 de 2013.
- Ficha técnica del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de dispensador instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11408	2. DISPENSADOR DE PAPEL DE MANOS EN ACERO INOX
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de dispensador de papel de manos en acero inoxidable, de funcionamiento manual anclado a muro.
La instalación incluye fijación mediante tornillería y anclajes adecuados al tipo de superficie, nivelación, limpieza y verificación del correcto funcionamiento del mecanismo de dispensado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Muro totalmente terminado (enchapado, pintado o revestido) y en condiciones de limpieza y nivelación.
- Coordinación con redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión previa del punto de instalación y planos de detalles.
- Ubicación y marcación.
- Perforación del muro.
- Instalar anclajes.
- Fijación de dispensador.
- Verificar el correcto ajuste y alineación con nivel de burbuja.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Nivelación.
- Prueba funcional

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación de dispensador
- funcionalidad 100%.

10. MATERIALES.

- Dispensador de toallas
- Chazos y tornillos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10 (Título G), Ley 1618 de 2013.
- Ficha técnica del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de dispensador instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11409	**2. DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO EN ACERO INOX**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de dispensador de papel higiénico en acero inoxidable, anclado a muro. La instalación incluye fijación mediante tornillería y anclajes adecuados al tipo de superficie, nivelación, limpieza y verificación del correcto funcionamiento del mecanismo de dispensado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Muro totalmente terminado (enchapado, pintado o revestido) y en condiciones de limpieza y nivelación.
- Coordinación con redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión previa del punto de instalación y planos de detalles.
- Ubicación y marcación.
- Perforación del muro.
- Instalar anclajes.
- Fijación de dispensador.
- Verificar el correcto ajuste y alineación con nivel de burbuja.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Nivelación.
- Prueba funcional

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación de dispensador
- Funcionalidad 100%.

10. MATERIALES.

- Porta rollos metálico
- Chazos y tornillos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10 (Título G), Ley 1618 de 2013.
- Ficha técnica del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de dispensador instalada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11410	2. DUCHA DE TECHO INCRUSTADA EN CIELO ANTIBANDÁTICA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de ducha de techo incrustada en cielo raso, con diseño **antivandálico** para uso en áreas de alta seguridad o tráfico, fabricada en acero inoxidable resistente a impactos y manipulaciones indebidas. La actividad incluye la adecuación del punto hidráulico, montaje de la unidad empotrada en la estructura del cielo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación de estructura de cielo.
- Verificación de conexiones hidráulicas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalación en cielo y a salida de abastos.
- Funcionamiento.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- Elementos sin golpes, abolladuras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Ducha techo antivandálico

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1063.
- NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de ducha instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11411	2. MEZCLADOR DUCHA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de mezclador para ducha, diseñado para regular y combinar el flujo de agua fría y caliente, fabricado en materiales resistentes a la corrosión como latón cromado o acero inoxidable, según especificaciones del proyecto. La actividad incluye la conexión a las redes hidráulicas, montaje empotrado o superficial según diseño.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y detalles de construcción.
- Verificación muros.
- Verificación de conexiones hidráulicas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies de instalación.
- Marcar ubicación y alineamiento.
- Instalación a salida de abastos.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Correcto Funcionamiento del sistema.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Correcta nivelación.
- sin fugas en sus conexiones.

10. MATERIALES.

- Mezclador ducha.
- Accesorios pvc y cpvc para su instalación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1063.
- NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de mezclador instalado y recibido 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11412	2. LAVAESCOBAS EN GRANO PULIDO. INCLUYE LLAVE BM
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de lava escobas prefabricado en concreto con acabado en grano pulido, diseñado para labores de limpieza en zonas de servicio.
La actividad incluye la instalación de una llave tipo BM (bronce metálico), fijación al muro y conexión hidráulica correspondiente. Se garantiza nivelación, estabilidad del elemento, sellado perimetral y funcionamiento hidráulico conforme a las especificaciones del proyecto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Asegurar que el piso esté nivelado, limpio y resistente.
- Confirmar punto de conexión a red sanitaria (desagüe) y a red hidráulica (abasto)
- Coordinación con otras actividades:

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpiar y nivelar la superficie donde se ubicará la lava escobas.
- Realizar la conexión mediante tubo PVC o flexible, con sello hidráulico(sifón).
- Sellar las uniones con adhesivo o silicona sanitaria.
- Fijar la llave a la pared con los accesorios correspondientes.
- Aplicar sellador o silicona sanitaria entre el lavaescobas y el muro/piso para evitar filtraciones.
- Limpieza del área y verificar funcionamiento.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Nivelación del lavaescobas.
- Estanqueidad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Nivelación - Desviación máxima de ±5 mm en la superficie.
- Estanqueidad – sin fugas

10. MATERIALES.

- Lava escobas 40*40 en grano.
- Llave boca de manguera cromada

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1500, NTC 1644.
- NSR-10 (Título G)
- Manual del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de lava escobas instalado 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.

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. 11501	2. ESTUCO INTERIOR

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Aplicación de estuco plástico en superficies interiores verticales u horizontales, con el fin de obtener un acabado liso, uniforme y apto para recibir pintura. La actividad incluye la preparación del sustrato, corrección de imperfecciones, ejecución de filetería y conformación de ranuras decorativas o funcionales según diseño arquitectónico.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones
- Verificar de muros que estén nivelados y sin defectos mayores.
- Protección de áreas contiguas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Aplicación manual con llana metálica para cubrir imperfecciones.
- Secado y lijado.
- Aplicar segunda y tercera capa, de manera sucesivas para lograr una superficie completamente lisa.
- Entre capas se debe lijar ligeramente y retirar el polvo.
- Ejecutar filetes y encuentros de muros o cielos, garantizando su simetría y rectitud.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Adherencia del estuco.
- Espesor máximo por capa.
- Lijado y acabado.
- Geometría de ranuras y filetes.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Sin desprendimientos de estuco en toda la superficie aplicada.
- Espesor total del estuco - Máximo 3–4 mm acumulado (según fabricante).
- Alineación de filetes - ±2 mm de desviación en líneas rectas.

10. MATERIALES.

- Estuco plástico.
- Filete en PVC.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 6050-1, NTC 1335.
- NSR-10 (Título F – Acabados arquitectónicos), Recomendaciones del fabricante del estuco plástico.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de estuco, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, 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 o 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. 11502	2. PINTURA CIELO RASO TIPO 1 A TRES MANOS

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Aplicación de pintura arquitectónica tipo 1 (uso interior, base agua) sobre cielos rasos en áreas interiores, en tres manos sucesivas para lograr un acabado uniforme, liso y de alta durabilidad. Se garantiza cubrimiento total, adherencia, homogeneidad del color y ausencia de imperfecciones como escurridos, burbujas o parches.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificar que los cielos rasos estén terminados, limpios y secos.
- Corregir fisuras, golpes, bordes irregulares o juntas visibles con masilla o estuco fino.
- Protección de elementos.
- Ventilación adecuada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Primera mano de pintura tipo 1
- Si es necesario, lijar suavemente entre manos para eliminar imperfecciones o rebordes.
- Segunda y tercera mano.
- Verificar homogeneidad del color, sin manchas ni diferencias de tono.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Adherencia de la pintura.
- Cobertura y homogeneidad.
- Acabado superficial.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Sin desprendimientos, ni cuarteaduras.
- Color uniforme, sin parches.
- Acabado superficial Liso, sin escurridos, brochas marcadas ni residuos sólidos.

10. MATERIALES.

- Pintura tipo 2 a una mano
- Pintura tipo 1 a dos manos

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1335, NTC 4925.
- NSR-10 (Título F – Acabados arquitectónicos), Ficha técnica del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de pintura, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, 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. 11502 (2)	2. REPINTE CIELO RASO PISO 2
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Repinte de cielo raso, realizado para restaurar el acabado afectado por la apertura de registros de instalaciones. La actividad incluye preparación de la superficie mediante limpieza, lijado y resane de juntas o perforaciones, aplicación de sellador o base según el tipo de material, y pintura de acabado en el color y textura original para lograr uniformidad con las áreas circundantes.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificación de registros realizados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies donde se realizó el registro.
- Protección y limpieza del lugar.
- Aplicación de pintura.
- Limpieza y entrega

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Elementos pintados sin burbujas, quemaduras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Pintura tipo 2 a una mano.
- Pintura tipo 1 a dos manos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1072, NTC 1335.
- NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2), de pintura en registros ejecutados y recibido 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11503	2. REPINTE CIELO RASO PISO 2

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Aplicación de pintura arquitectónica tipo 1 (uso interior, base agua) sobre cielos rasos en áreas interiores, en dos manos sucesivas para lograr un acabado uniforme, liso y de alta durabilidad. Se garantiza cubrimiento total, adherencia, homogeneidad del color y ausencia de imperfecciones como escurridos, burbujas o parches.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificar que los cielos rasos estén terminados, limpios y secos.
- Corregir fisuras, sellar y masillar los registros, golpes, bordes irregulares o juntas visibles con masilla o estuco fino.
- Protección de elementos de oficina.
- Ventilación adecuada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Primera mano de pintura tipo 1
- Si es necesario, lijar suavemente entre manos para eliminar imperfecciones o rebordes.
- Segunda mano.
- Verificar homogeneidad del color, sin manchas ni diferencias de tono.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Adherencia de la pintura.
- Cobertura y homogeneidad.
- Acabado superficial.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Sin desprendimientos, ni cuarteaduras.
- Color uniforme, sin parches.
- Acabado superficial Liso, sin escurridos, brochas marcadas ni residuos sólidos.

10. MATERIALES.

- Pintura tipo 2 a una mano
- Pintura tipo 1 a una mano

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1335, NTC 4925.
- NSR-10 (Título F – Acabados arquitectónicos), Ficha técnica del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de pintura, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, 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. 11504	2. PINTURA MUROS INTERIORES TIPO 1 A TRES MANOS

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Aplicación de pintura arquitectónica tipo 1, sobre muros interiores previamente estucados y lijados. La actividad incluye limpieza de la superficie. la ejecución de tres manos de pintura distribuidas uniformemente, mediante brocha, rodillo o sistema de aspersión. Cada capa debe ser aplicada respetando los tiempos de secado recomendados por el fabricante, asegurando un acabado homogéneo, libre de burbujas, escurridos, parches o diferencias de tono. Se garantiza cobertura total, durabilidad y presentación conforme a las especificaciones del proyecto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificar que los muros estén terminados (estuco seco, sin humedad, sin fisuras) y limpios.
- Corregir fisuras, golpes o áreas desalineadas con masilla o estuco fino.
- Cubrir pisos, marcos de puertas, ventanas, luminarias, tomas eléctricas y otros elementos con cinta y plástico.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Primera mano de pintura tipo 1
- Si es necesario, lijar suavemente entre manos para eliminar imperfecciones o rebordes.
- Segunda y tercera mano.
- Verificar homogeneidad del color, sin manchas ni diferencias de tono.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Adherencia de la pintura.
- Cobertura y homogeneidad.
- Acabado superficial.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Sin desprendimientos, ni cuarteaduras.
- Color uniforme, sin parches.
- Acabado superficial Liso, sin escurridos, brochas marcadas ni residuos sólidos.

10. MATERIALES.

- Pintura tipo 2 a una mano
- Pintura tipo 1 a dos manos

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1335, NTC 4925.
- NSR-10 (Título F – Acabados arquitectónicos), Ficha técnica del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de pintura, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, 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 o 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. 11505	2. PINTURA ACRÍLICA PARA EXTERIOR A TRES MANOS

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Aplicación de pintura acrílica base agua, formulada especialmente para exteriores, en superficies previamente tratadas, con el fin de proporcionar protección contra la intemperie y lograr un acabado estético uniforme. Se ejecuta mediante brocha, rodillo o aspersión, garantizando cobertura total, resistencia a la humedad, a los rayos UV y durabilidad según las condiciones ambientales del proyecto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificar que la superficie exterior esté completamente terminada, seca, libre de humedad.
- Corregir grietas, cavidades o superficies desiguales.
- Protección de elementos adyacentes.
- Condiciones climáticas adecuadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Primera mano de pintura tipo 1
- Si es necesario, lijar suavemente entre manos para eliminar imperfecciones o rebordes.
- Segunda y tercera mano.
- Verificar homogeneidad del color, sin manchas ni diferencias de tono.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Adherencia de la pintura.
- Cobertura y homogeneidad.
- Acabado superficial.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Sin desprendimientos, ni cuarteaduras.
- Color uniforme, sin parches.
- Acabado superficial Liso, sin escurridos, brochas marcadas ni residuos sólidos.

10. MATERIALES.

- Pintura tipo 2 a una mano
- Pintura tipo 1 a dos manos

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1335, NTC 4925.
- NSR-10 (Título F – Acabados arquitectónicos), Ficha técnica del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de pintura ejecutado y aceptado por la interventoría, 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 o 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. 11506	2. REPINTE FACHADAS PISO 2 Y 1 (GENERADO POR OBRA)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Repinte de fachada, realizado para restaurar el acabado afectado por daños generados por otras actividades en la obra. La actividad incluye preparación de la superficie mediante limpieza, lijado y resane de juntas o perforaciones, aplicación de sellador o base según el tipo de material, y pintura de acabado en el color y textura original para lograr uniformidad con las áreas circundantes.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificación de daños en fachadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar superficies donde se generó el daño.
- Protección y limpieza del lugar.
- Instalación de andamios.
- Aplicación de pintura.
- Limpieza y entrega.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Elementos pintados sin burbujas, quemaduras ni rayones.

10. MATERIALES.

- Pintura tipo 2 a una mano.
- Pintura tipo 1 a dos manos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- Andamios.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1072, NTC 1335.
- NSR-10

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2), de pintura ejecutados y recibido 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 1-2	2. TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 10 Ø4 y Ø1-1/2" - ASTM A795

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, material, necesarias para la instalación de la Tubería ranurada SCH 10 de ø1.1/2" y ø4", aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, desde la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos y Gabinetes. El material a utilizar en el accesorio corresponde a material ASTM, y deberá cumplir con lo establecido en la NFPA 750.

La tubería de acero ASTM A-795 es recomendada para redes Contraincendios 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.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería que se vaya a instalar, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colgar el tramo de tubería que se va a instalar, verificando que descanse sobre todos y cada uno de los soportes.
- Se deberá unir con el resto de la red, mediante el sistema roscado o el sistema de unión mecánica ranurada, según corresponda de acuerdo al diámetro de la tubería instalada.
- Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presiones pertinentes, utilizando un tapón roscado o ranurado según corresponda.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).

- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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 acero ranurado SCH 10 de ø1.1/2" y ø4".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para instalación.
- Equipo ranurador de tubería.

.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10.
- NFPA 13, NFPA 14, NFPA 24.

15. 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 3 al 9	2. TUBERIA DE ACERO CON COSTURA SCH 40 ø1/2" – ø1/4"- ø1" - ø1.1/4" - ø1.1/2" - ø2 1/2" y ø4" - ASTM A53

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, material, necesarias para la instalación de la Tubería ranurada SCH 40 de ø1/2" – ø1/4" - ø1" - ø1.1/4" - ø1.1/2" - ø2 1/2" y ø4", aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, desde la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos y Gabinetes. El material a utilizar en el accesorio corresponde a material ASTM, y deberá cumplir con lo establecido en la NFPA 750.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería que se vaya a instalar, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colgar el tramo de tubería que se va a instalar, verificando que descanse sobre todos y cada uno de los soportes.
- Se deberá unir con el resto de la red, mediante el sistema roscado o el sistema de unión mecánica ranurada, según corresponda de acuerdo al diámetro de la tubería instalada.
- Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presiones pertinentes, utilizando un tapón roscado o ranurado según corresponda.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).

- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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 acero ranurado SCH 40 de ø1/2" – ø1/4" - ø1" - ø1.1/4" - ø1.1/2" - ø2 1/2" y ø4".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para instalación.
- Equipo ranurador de tubería.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10.
- NFPA 13, NFPA 14, NFPA 24.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro lineal (ML) debidamente instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 10 al 15	2. CODO 90° ACERO RANURADO DE DIFERENTES DIAMETROS" - UL, FM, ASME o ASTM

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, y herramientas necesarias para la instalación de Accesorios tipo codo 90° acero ranurado aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería al cual se le va instalar el accesorio, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colocar el accesorio que se va a instalar en el tramo de tubería, verificándola correcta unión instalación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).

- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Codo 90 acero ranurado SCH 40 de ø1/2" – ø1" - ø1.1/4" - ø2" - ø2 1/2" y ø4".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para instalación.
- Equipo ranurador de tubería.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NSR-10.
- NFPA 13, NFPA 14, NFPA 24.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) debidamente instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600 - 16	2. TUBERIA PLASTICA HDPE RDE11 (200 PSI) Ø4" - FM GLOBAL.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de tubería plástica de polietileno de alta densidad (HDPE) con relación de diseño RDE11, presión nominal de 200 PSI, diámetro nominal de 4", conforme a los requerimientos de **FM Global** para sistemas contra incendio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería que se vaya a instalar, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colgar el tramo de tubería que se va a instalar, verificando que descanse sobre todos y cada uno de los soportes.
- Se deberá unir con el resto de la red, mediante el sistema roscado o el sistema de unión mecánica ranurada, según corresponda de acuerdo al diámetro de la tubería instalada.
- Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presiones pertinentes, utilizando un tapón roscado o ranurado según corresponda.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).

- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

- 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 plástica hdpe rde11 (200 psi) ø4" - fm global

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (ML) debidamente instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 17 Y 18	2. TEE POLIETILENO HDPE, CODO 90º POLIETILENO - FM GLOBAL Ø4"

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de accesorios plásticos de polietileno de alta densidad (HDPE), presión nominal de 200 PSI, diámetro nominal de 4", conforme a los requerimientos de FM Global para sistemas contra incendio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería al cual se le va instalar el accesorio, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colocar el accesorio que se va a instalar en el tramo de tubería, verificándola correcta unión instalación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

- 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.

- Tee polietileno hdpe - fm global ø4"
- Codo 90º polietileno hdpe - fm global ø4"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) debidamente instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600 19 al 22	2. BRIDA LOCA, EMPAQUE FLEXITALICO, BRIDA RANURADA, PORTABRIDA POLIETILENO HDPE Ø4" – FM

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Montaje de brida loca en tubería de polietileno de alta densidad (HDPE) Ø4", incluyendo la instalación de empaque tipo Flex itálico para garantizar la hermeticidad de la unión, brida ranurada para acople con sistemas mecánicos y porta brida específica para HDPE. La actividad contempla la preparación de los extremos de tubería, alineación de piezas, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, normas aplicables y la compatibilidad de materiales para operación a presión en sistemas hidráulicos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería al cual se le va instalar el accesorio, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colocar el accesorio que se va a instalar en el tramo de tubería, verificándola correcta unión instalación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Brida loca hdpe ø4" - fm
- Empaque flexitalico ø4"
- Brida ranurada ø4"
- Portabrida polietileno hdpe ø4"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) debidamente instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600 23 al 25	2. TEE ACERO RANURADA Ø1, Ø2-1/2, Ø4”
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios Tipo ranurado y roscado aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería al cual se le va instalar el accesorio, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colocar el accesorio que se va a instalar en el tramo de tubería, verificándola correcta unión instalación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

- 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.

- Tee acero ranurada ø1, ø2-1/2, ø4.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) debidamente instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600 26 al 31	2. MECHANICAL TEE RANURADA VARIOS DIAMETROS" - UL, FM, ASME o ASTM
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios Tipo Tee mecánica ranurada aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- mechanical tee ranurada ø4" x 2½" - ul, fm, asme o astm
- mechanical tee roscada ø2½" x ½" - ul, fm, asme o astm
- mechanical tee roscada ø2½" x 1" - ul, fm, asme o astm
- mechanical tee roscada ø2½" x 1¼" - ul, fm, asme o astm
- mechanical tee roscada ø4" x ½" - ul, fm, asme o astm
- mechanical tee roscada ø4" x 2" - ul, fm, asme o astm

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de Tee ranurada ejecutada 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.

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. 11600, 32-33	2. REDUCCIÓN RANURADA Ø4" x 2½, REDUCCIÓN COPA ROSCADA 1" x ½" - UL, FM, ASME o ASTM

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios Tipo Reducción ranurada y roscada aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Reducción ranurada ø4" x 2½" - ul, fm, asme o astm
- Reducción copa roscada 1" x ½" - ul, fm, asme o astm

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600 34 al 38	2. UNIONES RIGIDAS RANURADAS - UL, FM, ASME o ASTM

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios Tipo Unión rígida ranurada aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- union rigida ranurada ø4" - ul, fm, asme o astm
- union rigida ranurada ø2½" - ul, fm, asme o astm
- union universal roscada ø½" - ul, fm, asme o astm
- union flexible ranurada ø4" - ul, fm, asme o astm
- union flexible ranurada ø2½" - ul, fm, asme o astm

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 39	2. SALIDAS SOLDADAS "WELD OUTLET",

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios soldadas aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Weld outlet acero roscada ø4" x ¼".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600 - 40	2. RISER DE ALIMENTACIÓN - ROCIADORES Ø2"

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios de alimentación aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

▪ La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
▪ Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
▪ La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

▪ La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

▪ 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.

- Riser de alimentación - rociadores ø2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600 41 al 44	2. VALVULAS SECCIONADORAS Y DE DRENAJES

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios tipo válvulas aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Sensor de flujo ø4"
- Válvula mariposa ranurada supervisada eléctricamente - ul/fm ø4"
- Válvula tipo compuerta roscada ø2" - ul, fm o asme
- Válvula de drenaje y prueba ø1¼" factor k: 5,6

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta Menor

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 45 - 46	2. TAPON ACERO RANURADO
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios tipo tapón aceros ranurados aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Tapón acero ranurado ø2½" ul, fm, asme o astm.
- Tapón acero ranurado ø4" ul, fm, asme o astm

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 47	2. VALVULA DESAIREADORA ROSCADA Ø½"
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(UN), Unidad.

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios tipo válvula aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Válvula des aireadora roscada ø½"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 48	2. MANOMETRO CON GLICERINA LISTADO CARATULA 2½" / 0 A 300 PSI

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios tipo manómetro aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Manómetro con glicerina listado caratula 2½" / 0 a 300 psi

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 49 al 53	2. ROCIADORES
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(UN), Unidad.

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios tipo rociadores aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Rociador tipo pendent oculto (concealed) ty3532 k:5,6, npt ½", cobertura extendida, temp: 155°f respuesta rapida, acabado blanco, 175 psi - ul/fm
- Stock rociador tipo pendent oculto (concealed) ty3532 k:5,6, npt ½", cobertura extendida, temp: 155°f respuesta rapida, acabado blanco, 175 psi - ul/fm
- Rociador tipo pendent k:5,6, npt ½", cobertura estandar, temp: 155°f respuesta rapida, acabado blanco, 175 psi - ul/fm
- Stock rociador tipo pendent k:5,6, npt ½", cobertura extendida, temp: 155°f respuesta rapida, acabado blanco, 175 psi - ul/fm
- Escudo y porta escudo rociador k5,6

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 54	2. CONEXIÓN SIAMESA 4"x 2½"x 2½" (CHEQUE EN POSICIÓN VERTICAL)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios para conexión de siamesa aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Siamesa doble llave en bronce ø 4" x 2 ½" x 2½"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 55 - 56	2. TOMAS FIJAS PARA BOMBEROS CLASE I Ø2½"

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios para tomas fijas aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Válvula en ángulo acabado en bronce npt/nhs ø2½" - ul / fm
- Tapa y cadena en bronce ø2½"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 57	2. GABINETE DE MANGUERAS CLASE I

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en el suministro e instalación de un gabinete de mangueras contra incendio, tipo Clase I, diseñado para uso exclusivo del cuerpo de bomberos y brigadas de emergencia. El gabinete estará fabricado en lámina metálica pintada electrostáticamente, con puerta abatible y cerradura de fácil acceso, alojando una válvula angular de 2½" y manguera de igual diámetro, según especificaciones del proyecto y normas NFPA. La instalación se realizará de acuerdo a planos y normativa vigente, garantizando accesibilidad, visibilidad y correcta conexión a la red de alimentación.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Fijar el gabinete a muro o estructura mediante pernos o anclajes metálicos adecuados
- Conectar la válvula angular de 2½" a la tubería de alimentación contra incendio (Riser), asegurando sellos herméticos y sin fugas.
- Colocar la manguera de 2½" enrollada y acoplada a la válvula.
- Colocar demás accesorios del gabinete (Hacha, Extintor, Llave spanner)

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Gabinete metálico
- Válvula angular 2-1/2"
- Manguera 2-1/2" L=100 pies UL
- Canastilla
- Boquilla chorro neblina 1-1/2"
- Extintor
- Hacha
- Llave spanner

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 58 al 62	2. SOPORTERÍA TIPO PERA

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en el suministro e instalación de un soporte metálico tipo “pera” de diámetro variable, fabricado en acero al carbón, protegido con recubrimiento anticorrosivo (galvanizado en caliente o pintura epóxica), complementado con una platina en “L” para anclaje estructural. Este soporte se emplea para la fijación y estabilización de tuberías, conductos o elementos estructurales, asegurando alineación, resistencia mecánica y durabilidad según especificaciones de diseño.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Marcar en el elemento estructural la posición del soporte.
- Perforar e instalar anclajes para la fijación de la platina en “L”.
- Colocar la platina en “L” y fijarla con pernos de alta resistencia.
- Acoplar el soporte tipo pera a la platina.
- Ajustar el soporte asegurando que no genere tensiones sobre la tubería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual: Verificación de acabados, soldaduras y recubrimientos.
- Prueba de carga estática: Ensayo para confirmar capacidad de carga del soporte.
- Control dimensional: Medición de diámetros, distancias y alineación.
- Verificación de torque: Comprobación del apriete de pernos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desviación máxima de alineación: ±3 mm.
- Holgura entre soporte y tubería: 1 a 3 mm según especificaciones del fabricante.

10. MATERIALES.

- soporte tipo pera ø4" - ø2½" - ø1" - ø½"
- Platina en L perforada
- Varilla Roscada
- Chazo tipo LR
- Tornillo, tuercas y arandelas
- Abrazadera t. apretado ø2" más perfil mecano

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746.
- NTC 1500
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 63 al 68	2. SOPORTERIA SISMO-RESISTENTE

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en el suministro e instalación de un sistema de soporte transversal, longitudinal o 4 vías, diseñado para resistir cargas sísmicas, destinado a la sujeción y estabilización de tuberías, minimizando su desplazamiento y daño durante un evento sísmico. El soporte se compone de perfiles estructurales de acero al carbón, elementos de anclaje y conexiones rígidas o articuladas, cumpliendo las especificaciones de ingeniería y la normativa sismo-resistente vigente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Marcar puntos de fijación en la estructura portante.
- Perforar e instalar anclajes para la fijación del soporte.
- Ensamblar perfiles y componentes del soporte según planos.
- Instalar abrazaderas, pernos y uniones especificadas.
- Ajustar y asegurar que la inclinación y longitud cumplan con el diseño.
- Verificar rigidez, ausencia de holguras y correcta transferencia de cargas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual: Acabados, soldaduras y recubrimientos.
- Prueba de torque: Comprobación del apriete de pernos.
- Verificación dimensional: Distancias, inclinaciones y alineación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Soporte sismo-resistente transversal ø4" - ø2½" loos & co
- Soporte sismo-resistente longitudinal ø4" - ø2½" loos & co
- Soporte sismo-resistente 4 vías ø2½" - ø4"
- Chazo tipo LR
- Tornillo, tuercas y arandelas

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 1 al 10	2. TUBERIAS (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas necesarias para la instalación de tubería SCH 40 aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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 acero con costura sch 40 ø4" - astm a 53
- tubería estructural para exhosto ø3".
- tubería de acero con costura sch 40 ø2½" - astm a 53
- tubería de acero con costura sch 40 ø2½" - astm a 53.
- tubería de acero con costura sch 40 ø2" - astm a 53
- tubería de acero con costura sch 40 ø1½" - astm a 53
- tubería de acero con costura sch 40 ø1¼" - astm a 53
- tubería de acero con costura sch 40 ø¾" - astm a 53
- tubería de acero con costura sch 40 ø½" - astm a 53
- tubería de cobre astm b-88 tipo l ø½"
- tubería de acero con costura sch 40 ø3/8" - astm a 53

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 11 al 20	2. CODOS (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas necesarias para la instalación accesorios tipo codos aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- codo 90° ac ranurado clase 150 ø4" ul / fm
- codo 90° ac soldado clase 150 ø4" ul / fm
- codo 45° ac roscado clase 150 ø3" ul / fm
- codo 90° ac roscado clase 150 ø3" ul / fm
- codo 90° ac roscado clase 150 ø1½" ul / fm
- codo 90° ac roscado clase 150 ø1¼" ul / fm
- codo 90° ac roscado clase 150 ø¾" ul / fm
- codo 90° ac roscado clase 150 ø½" ul / fm
- codo 90° cobre soldado ø½" ul / fm
- codo 90° ac roscado clase 150 ø3/8" ul / fm

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 21 al 25	2. TEE (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas necesarias para la instalación accesorios tipo tee aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- tee ac ranurado clase 150 ø4" ul / fm
- tee ac soldado clase 150 ø4" ul / fm
- tee ac roscada clase 150 ø1¼" ul / fm
- tee cobre soldado ø½" ul / fm
- tee ac roscada clase 150 ø½" ul / fm

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 26 al 38	2. REDUCCIONES (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas necesarias para la instalación accesorios tipo reducciones aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- reducción excéntrica soldada ø4" x 3 (succión
- reducción concretica soldada ø4" x 3 (descarga)
- reducción concretica soldada ø4" x 2 (alivio)
- reducción copa roscada clase 150 ø1¼" x ¾" ul / fm
- reducción copa cobre roscada clase 150 ø½" x ¼" ul / fm
- reducción bushing clase 150 ø1" x ½" ul / fm
- reducción bushing clase 150 ø½" x ¼" ul / fm
- reducción bushing clase 150 ø1¼" x 1½" ul / fm
- reducción bushing clase 150 ø1¼" x ½" ul / fm
- reducción bushing clase 150 ø1¼" x ¾" ul / fm
- weld outlet roscada clase 150 ø1½" x ¼" ul / fm
- weld outlet roscada clase 150 ø6" x ½" ul / fm
- weld outlet roscada clase 150 ø4" x 2½" ul / fm

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 39 al 43	2. TEE MECANICA (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas necesarias para la instalación accesorios tipo tee mecánica aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- mechanical tee roscada clase 150 ø4" x 1¼" ul/fm
- mechanical tee roscada clase 150 ø1¼" x ½" ul/fm
- mechanical tee roscada clase 150 ø1½" x ½" ul/fm
- mechanical tee roscada clase 150 ø4" x 1" ul/fm
- mechanical tee roscada clase 150 ø4" x 1½" ul/fm

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 44 al 54	2. EQUIPOS DEL SISTEMA (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en el montaje e instalación de una bomba contra incendio diésel, de carcaza bipartida, con capacidad nominal de 250 GPM a 120 PSI y Bomba Jockey 2,5 GPM @ 130 PSI, incluyendo el suministro e instalación del tanque de ACPM, sistema de exhosto, manómetro, mano vacuómetro, filtro de ACPM, controlador de bombas y caudalímetro. El trabajo contempla el alineamiento, anclaje, conexión hidráulica y eléctrica conforme a planos, especificaciones del fabricante y normativa NFPA, asegurando el correcto funcionamiento y seguridad del sistema.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Preparar la base para el anclaje de las bombas.
- Colocar la bomba sobre su soporte y realizar alineación mecánica según tolerancias del fabricante.
- Instalar tanque de ACPM, exhosto y sistemas de ventilación y descarga.
- Conectar tuberías de succión y descarga con los elementos de medición y control (manómetro, mano vacuómetro, caudalímetro).
- Instalar filtro de ACPM y verificar su correcta ubicación y conexión.
- Montar los controladores de las bombas y realizar conexionado eléctrico.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de caudal y presión según NFPA 20.
- Prueba de estanqueidad en conexiones hidráulicas.
- Prueba de vibración y ruido operacional.
- Prueba de arranque automático y manual.
- Verificación de consumo de combustible y funcionamiento del tanque ACPM.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- bomba diesel horizontal carcaza bipartida 250 gpm @ 120 psi
- bomba jockey 2,5 gpm @ 130 ps
- tanque de acpm
- exhosto
- aislante termico de alta temperatura para exhosto
- manómetro listado ul/fm caratula 4" min rango 0 a 400 psi
- mano vacuómetro listado ul/fm caratula 4" rango -3 a 300 psi
- filtro acpm con tapa ø 1/2" b-10al
- controlador bomba diesel ul / fm
- Controlador bomba jockey aprobado
- caudalímetro ranurado ø4" ul/fm

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 55 al 62	2. UNIONES (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas necesarias para la instalación uniones flexibles y rígidas, aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- unión rígida ranurada clase 150 ø4" ul/fm
- unión flexible ranurada clase 150 ø4" ul/fm
- unión universal roscada clase 150 ø1¼"
- unión universal roscada clase 150 ø¾"
- unión universal roscada clase 150 ø½"
- unión universal roscada clase 150 ø3/8"
- adaptador macho para soldar en cobre ø1/2”
- adaptador hembra para soldar en cobre ø1/2”

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 63-64	2. ROCIADORES (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas necesarias para la instalación de rociadores, aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Rociador tipo up-right, factor k:11,2, temp: 200°f, sr, cobertura estandar, npt:¾", presion de trabajo 175 psi.
- Stock rociador tipo up-right, factor k:11,2, temp: 200°f, sr, cobertura estandar, npt:¾", presion de trabajo 175 psi.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 65-66	2. TAPONES (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas necesarias para la instalación de tapones, aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- tapón macho ac roscado clase 150 ø¼" ul/fm
- tapón ac soldado clase 150 ø4" ul/fm

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 67	2. VALVULA DE DRENAJE Y PRUEBA Ø1¼" (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas necesarias para la instalación de válvula de drenaje, aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Válvula de drenaje y prueba ø1¼"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 68	2. VALVULA DESAIREADORA ROSCADA Ø½" (CUARTO DE BOMBAS)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas necesarias para la instalación de válvula desaireadora, aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Válvula des aireadora roscada ø½"
- Válvula compuerta 1/2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 69-71	2. ELEMENTOS DE CONTROL (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas necesarias para la instalación de elementos de control para ensayos y pruebas, aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Manómetro listado ul/fm caratula 4" min rango 0 a 300 psi
- Manómetro listado ul/fm caratula 4" min rango 0 a 400 psi
- Riser de alimentación ø1½"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 72 al 81	2. VÁLVULAS (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas necesarias para la instalación de válvulas, aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- Instalación de tubería y accesorios.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- válvula cheque roscada clase 150 ø½"
- válvula cheque tipo globo roscada clase 150 ø1¼"
- válvula mariposa ranurada supervisada ø4"
- válvula en ángulo h/m clase 150 ø2½"
- válvula de alivio bridada de recirculación 250/150 ø2"
- cono bridado de descarga con visor 250/150 ø4" x 2"
- válvula cheque ranurada clase 150 ø4"
- válvula tipo compuerta bronce roscada clase 150 ø½"
- válvula tipo compuerta bronce roscada clase 150 ø1¼"
- válvula compuerta os&y bridada clase 150 ø4"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 82-83	2. ACCESORIOS DEL TANQUE DE ACPM (CUARTO DE BOMBAS)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de manguera flexible de conexión hembra/macho con rosca NPT de ½" Y 3/8", fabricada en material resistente a hidrocarburos, para interconectar el tanque de ACPM con accesorios, válvulas o equipos asociados. Este elemento permite absorber vibraciones, compensar pequeños desalineamientos y facilitar el mantenimiento, garantizando un flujo seguro y continuo de combustible.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificación de ubicación y puntos de conexión en el tanque de ACPM según planos.
- Comprobación de compatibilidad de roscas NPT ½" con los accesorios del sistema.
- Inspección visual de la manguera para asegurar que no presente daños o deformaciones.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpiar y preparar las conexiones roscadas (macho y hembra).
- Aplicar cinta teflón o sellador aprobado para hidrocarburos.
- Enroscar la manguera a las conexiones, iniciando manualmente y ajustando con llave adecuada.
- Asegurar que la instalación no presente torsiones ni dobleces que afecten el flujo.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad a la presión de trabajo.
- Inspección visual para verificar integridad y correcta instalación.
- Verificación de compatibilidad química del material con ACPM.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Torque de apriete según especificaciones del fabricante (±10%).
- Posición libre de torsiones y deformaciones.
- Cero fugas durante prueba de estanqueidad a presión de trabajo.

10. MATERIALES.

- Manguera flexible hembra/macho npt 1/2" para acpm
- Manguera flexible hembra/macho npt 3/8" para acpm

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 84 al 98	2. SOPORTERIA DEL TANQUE DE ACPM (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación e instalación de un soporte estructural para el tanque de ACPM, incluyendo codo de acero a 90° Ø4" soldado, galvanizado en caliente clase 150, placa anti-vórtice de acero galvanizado en caliente de 8" x 8" x ¼", brida soldada tipo *slip-on* Ø4" clase 150 LBS según ANSI B16.5, tubería de acero con costura SCH 40 Ø4" y Ø1" conforme a ASTM A53 galvanizada en caliente, placa pasamuros 8" x 8" x ¼" galvanizada, y sistema de tuberías y accesorios para conexión eléctrica de la bomba contra incendio. El conjunto está diseñado para garantizar estabilidad mecánica, integridad hidráulica y protección contra corrosión, cumpliendo con normas técnicas aplicables.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos de instalación y detalles de fabricación.
- Verificación de dimensiones, materiales y certificados de galvanizado.
- Confirmación de alineación con puntos de conexión hidráulicos y eléctricos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Fabricación del soporte con las placas, bridas, codos y tuberías especificadas, mediante soldadura certificada.
- Galvanizado en caliente de todas las piezas para protección contra corrosión.
- Montaje en sitio del soporte y fijación del codo, placa anti-vórtice y placa pasamuros según planos.
- Instalación de tubería SCH 40 Ø4" y brida *slip-on* siguiendo especificaciones ANSI B16.5.
- Conexión de accesorios eléctricos requeridos para la bomba contra incendio, asegurando canalización y protección adecuada.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad de la conexión hidráulica.
- Inspección visual de soldaduras y recubrimiento galvanizado.
- Verificación de alineación y nivelación del soporte.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Dimensiones según planos ±3 mm.
- Torque de apriete de bridas conforme a tabla de fabricante y clase de presión.
- Cero fugas en prueba hidráulica a presión de trabajo.

10. MATERIALES.

- Soporte para el tanque de acpm
- Codo 90 acero soldado galvanizado en caliente clase 150 ø 4¨
- Placa anti-vortice acero galvanizado en caliente 8" x 8" x ¼"
- Brida soldada 150 lbs ansi b16.5 - slip on ø4" galvanizado en caliente
- Tubería de acero con costura sch 40 ø4" - astm a 53 galvanizada en caliente
- Tubería de acero con costura sch 40 ø1" - astm a 53 galvanizada en caliente
- Placa pasamuros 8" x 8" x ¼" espesor galvanizado en caliente
- Cableado, tubería y accesorios para la conexión eléctrica de la bomba contra incendio.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) en accesorios y Metro lineal (ML) en tubería, ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 99	2. CABLEADO, TUBERIA Y ACCESORIOS PARA LA CONEXIÓN ELECTRICA DE LA BOMBA CONTRA INCENDIO. (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(GL), Global.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación del sistema de cableado eléctrico, tubería Conduit y accesorios necesarios para la conexión de la bomba jockey contra incendio, garantizando su correcta alimentación y control conforme a planos y normas aplicables. Incluye tendido de conductores, canalización mediante tubería metálica o PVC según especificación, instalación de accesorios de fijación y protección, y conexión a tableros de control y potencia. Se asegura la correcta continuidad eléctrica, puesta a tierra y protección mecánica de los conductores, cumpliendo con el RETIE y las especificaciones del fabricante.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Analizar planos eléctricos, diagramas unifilares y de control, así como las especificaciones técnicas del fabricante de la bomba jockey.
- Alinear con el equipo de mecánica e hidráulica para asegurar que la ubicación de la bomba, tuberías y soportes no interfieran con el tendido eléctrico.
- Contar con herramientas de doblado, corte, prensado y medición, así como equipos de prueba (megóhmetro, multímetro).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Trazado y marcación.
- Instalación de tubería y accesorios.
- Tendido de conductores.
- Conexión en tablero y bomba.
- Pruebas y puesta en servicio.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de continuidad eléctrica.
- Medición de resistencia de aislamiento con megóhmetro.
- Verificación de polaridad y sentido de giro del motor.
- Prueba de arranque y operación en conjunto con el sistema contra incendio.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Conexiones firmes y sin holguras en terminales y empalmes.
- Aislamiento sin cortes, dobleces excesivos o daños visibles.
- Fijación de tuberías y cables según distancias máximas de sujeción (norma RETIE y NEC).
- Cumplimiento del calibre y tipo de conductor indicado en planos.

10. MATERIALES.

- Cableado, tubería y accesorios para la conexión eléctrica de la bomba contra incendio.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por global (GL) de conexión ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 100 AL 104	2. BRIDAS (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de brida soldada tipo *Slip On* de diámetros variables, fabricada en acero al carbono y con clasificación de presión de 150 o 300 LBS, conforme a la norma ANSI B16.5. La actividad incluye el posicionamiento, alineación y soldadura de la brida sobre la tubería de acero, asegurando uniones herméticas y resistentes para la conducción de fluidos en sistemas hidráulicos o contra incendio. Se considera el acabado superficial, inspección visual de soldaduras y protección anticorrosiva posterior, según especificaciones técnicas del proyecto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificación de planos y especificaciones del sistema.
- Inspección de la tubería y brida para asegurar que no presenten deformaciones o defectos.
- Limpieza de superficies de soldadura para eliminar óxido, grasa o impurezas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Colocar la brida tipo *Slip On* en el extremo de la tubería y verificar su alineación.
- Realizar punteo de soldadura para fijar la posición.
- Ejecutar la soldadura perimetral interna y externa según procedimiento aprobado.
- Aplicar recubrimiento anticorrosivo o galvanizado en caliente según especificaciones.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual de soldaduras: Verificar cordones, ausencia de porosidad, grietas o discontinuidades.
- Prueba de alineación: Comprobar con escuadra o galgas que la brida esté perfectamente perpendicular al eje de la tubería.
- Prueba de presión hidrostática: Validar hermeticidad del sistema conforme a la presión de diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desalineación máxima permitida: ±1 mm respecto al eje de la tubería.
- Separación máxima entre cara de brida y tubería antes de soldar: ≤1,5 mm.

10. MATERIALES.

- brida soldada 150 lbs ansi b16.5 - slip on ø4"
- brida soldada 300 lbs ansi b16.5 - slip on ø3" (descarga bomba)
- brida soldada 300 lbs ansi b16.5 - slip on ø3" (succión bomba)
- brida soldada 150 lbs ansi b16.5 - slip on ø2" (válvula de alivio).
- brida soldada 150 lbs ansi b16.5 - slip on ø1¼" (jockey)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 105 AL 115	2. SOPORTERIA CONVENCIONAL (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en el suministro e instalación de un soporte metálico tipo “pera” de diámetro variable, fabricado en acero al carbón, protegido con recubrimiento anticorrosivo, complementado con chazo, o abrazadera tipo apretado para tubería variable, montada sobre perfil estructural tipo Mecano de 41 x 41 mm o soporte tipo canal en “C” dispuesto en posición vertical y/o horizontal.

Estos soportes se emplean para la fijación y estabilización de tuberías, conductos o elementos estructurales, asegurando alineación, resistencia mecánica y durabilidad según especificaciones de diseño.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos de instalación y ubicación de soportes.
- Verificación de compatibilidad del soporte con el diámetro y tipo de tubería.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Marcar en el elemento estructural la posición del soporte.
- Perforar e instalar anclajes para la fijación del soporte especificado.
- Fijar los soportes, perfil mecano o canal en “C” según corresponda.
- Ajustar el soporte asegurando que no genere tensiones sobre la tubería.
- Verificar alineación, apriete y estabilidad del conjunto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual: Verificación de acabados, soldaduras y recubrimientos.
- Prueba de carga estática: Ensayo para confirmar capacidad de carga del soporte.
- Control dimensional: Medición de diámetros, distancias y alineación.
- Verificación de torque: Comprobación del apriete de pernos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desviación máxima de alineación: ±3 mm.
- Holgura entre soporte y tubería: 1 a 3 mm según especificaciones del fabricante.

10. MATERIALES.

- soporte tipo pera con chazo ø1¼"
- soporte tipo pera con chazo ø1"
- soporte tipo pera con chazo ø4"
- abrazadera t. apretado ø1¼" con perfil mecano de 41 x 41 mm.
- abrazadera t. apretado ø3/8" con perfil mecano de 41 x 41 mm
- abrazadera t. apretado ø1" con perfil mecano de 41 x 41 mm.
- abrazadera t. apretado ø1½" con perfil mecano de 41 x 41 mm
- abrazadera t. apretado ø½" con perfil mecano de 41 x 41 mm.
- soporte canal en c vertical ø4".
- soporte canal en c horizontal de piso ø4".
- Chazos, clavos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 116 AL 118	2. SOPORTERIA SISMO-RESISTENTE (CUARTO DE BOMBAS)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en el suministro e instalación de un sistema de soporte transversal, longitudinal o 4 vías, diseñado para resistir cargas sísmicas, destinado a la sujeción y estabilización de tuberías, minimizando su desplazamiento y daño durante un evento sísmico. El soporte se compone de perfiles estructurales de acero al carbón, elementos de anclaje y conexiones rígidas o articuladas, cumpliendo las especificaciones de ingeniería y la normativa sismo-resistente vigente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Marcar puntos de fijación en la estructura portante.
- Perforar e instalar anclajes para la fijación del soporte.
- Ensamblar perfiles y componentes del soporte según planos.
- Instalar abrazaderas, pernos y uniones especificadas.
- Ajustar y asegurar que la inclinación y longitud cumplan con el diseño.
- Verificar rigidez, ausencia de holguras y correcta transferencia de cargas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual: Acabados, soldaduras y recubrimientos.
- Prueba de torque: Comprobación del apriete de pernos.
- Verificación dimensional: Distancias, inclinaciones y alineación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Soporte sismo-resistente transversal ø4"
- Soporte sismo-resistente longitudinal ø4"
- Soporte sismo-resistente 4 vías - ø4"
- Chazo tipo LR
- Tornillo, tuercas y arandelas

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1746, NFPA 13.
- NTC 1500, NFPA 24.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 1 al 4	2. TUBERIA (SISTEMA DETECCION)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de tubería para el sistema de detección, destinada al tendido y protección del cableado de dispositivos de detección y alarma contra incendio. La actividad comprende el suministro, corte, curvado y ensamble de la tubería, el sellado en uniones y accesos, y el cumplimiento de rutas y diámetros establecidos en planos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).
- coordinación de redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- montaje de soportes.
- Instalación de tubería y accesorios.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos de diámetros instalados.
- Inspección visual

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- Sin golpes, abolladuras ni tajaduras.

10. MATERIALES.

- tubería conduit emt ø¾"
- tubería conduit pvc ø¾"
- tubería copex ø½"
- tubería copex ø¾"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro lineal (ML), de tubería ejecutada 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 5 - 6	2. CABLEADO (SISTEMA DETECCION)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de cable para el sistema de detección, destinado a dispositivos de detección y alarma contra incendio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- Pasa muros y núcleos de losa (si son necesarios).
- coordinación de redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de losas, muros.
- montaje de soportes.
- Instalación de tubería y accesorios.
- riego cable eléctrico.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos de diámetros instalados.
- Probar operación normal de los circuitos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 100% de funcionamiento.

10. MATERIALES.

- cable control apantallado fplr solido awg 2 x 16 (notificación)
- cable control no apantallado fplr solido awg 2 x 16 (iniciación)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro lineal (ML), de cable instalado y recibido 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 7-8	2. SENSORES (SISTEMA DETECCION)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de sensores para el sistema de detección. La actividad comprende el suministro y ensamble de accesorios para el cumplimiento ubicación y rutas establecidos en planos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- estructuras terminadas donde se instalarán los sensores.
- coordinación de redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Cableado y tubería hasta el punto de instalación.
- perforaciones en muros y losas.
- Instalación de sensores.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.
- Probar operación normal de los circuitos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 100% de funcionamiento.

10. MATERIALES.

- Sensor humo fotoeléctrico direccionable
- Base para sensor de humo direccionable

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de sensores instalado y recibido 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 9 - 10	2. ESTACIONES MANUALES (SISTEMA DETECCION)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de estaciones manuales para el sistema de detección. La actividad comprende el suministro y ensamble de accesorios para el cumplimiento ubicación y rutas establecidos en planos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Marcado y trazado del recorrido
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- estructuras terminadas donde se instalarán estaciones manuales.
- coordinación de redes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de muros.
- riego de tuberías y cableado hasta el punto.
- instalación de estaciones manuales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- verificación en planos ubicación de instalación.
- Probar operación normal de los circuitos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 100% de funcionamiento.

10. MATERIALES.

- estación manual direccionable doble acción - gsa-m278
- stopper para interiores

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de estaciones manuales instaladas y recibidas 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 11	2. PANEL DE CONTROL DIRECCIONABLE (SISTEMA DETECCION)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de panel de control para el sistema de detección. La actividad comprende el suministro y ensamble de accesorios para el cumplimiento del control de sensores y demás componentes del sistema.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- estructuras terminadas donde se instalarán el panel de control.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de muros.
- riego de tuberías y cableado hasta el punto.
- instalación panel de control.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.
- Probar operación normal de los circuitos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 100% de funcionamiento.

10. MATERIALES.

- Panel simplex 4007
- Modulo de expansión
- Batería 26AH 12 voltios

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de panel de control instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 12	2. SIRENA LUZ ESTROBOSCOPICA DE PARED 75 CD GENESIS LED - REF: EG1AVRF (SISTEMA DETECCION)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de sirena con luz estroboscópica de pared modelo Genesis LED EG1AVRF, de 75 candelas, diseñada para señalización audiovisual en sistemas de detección y alarma contra incendios. El equipo combina alerta sonora de alta intensidad con destello luminoso intermitente, asegurando visibilidad y audibilidad en áreas de ocupación.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- estructuras terminadas donde se instalarán la sirena.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de muros.
- Riego de tuberías y cableado hasta el punto.
- Instalación sirena luz estrobo.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.
- Probar operación normal de los circuitos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 100% de funcionamiento.

10. MATERIALES.

- Luz estroboscópica pared

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de sirena instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 13	2. RESISTENCIA FINAL DE LINEA EOL 15KΩ (SIRENAS) (SISTEMA DETECCION)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de sirena de pared, diseñada para señalización audiovisual en sistemas de detección y alarma contra incendios. El equipo combina alerta sonora de alta intensidad con destello luminoso intermitente, asegurando visibilidad y audibilidad en áreas de ocupación.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- estructuras terminadas donde se instalarán las sirenas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de muros.
- riego de tuberías y cableado hasta el punto.
- Instalación sirenas

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.
- Probar operación normal de los circuitos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 100% de funcionamiento.

10. MATERIALES.

- Resistencia final de línea eol 15kω
- Conectores tipo terminal.
- Cinta aislante PVC.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de sirena instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 14-15	2. MODULOS (SISTEMA DETECCION)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Instalación de módulos de monitoreo para el sistema de detección de la red contra incendios, destinados a supervisar y recibir señales de dispositivos o circuitos externos, tales como válvulas de flujo, interruptores de presión o estaciones manuales. Estos módulos permiten la integración y comunicación con el panel central de alarma, facilitando el registro de eventos y la activación de señales visuales y sonoras según la programación del sistema.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- estructuras terminadas donde se instalarán los módulos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforación de muros.
- riego de tuberías y cableado hasta el punto.
- Instalación módulos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.
- Probar operación normal de los circuitos.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 100% de funcionamiento.

10. MATERIALES.

- Modulo monitoreo IAM
- Modulo de control

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), modulo instalado y recibido 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 16	2. CINTA DE MARCACION ROJA PARA INDENTIFICACIÓN DE TUBERÍA (SISTEMA DETECCION)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Marcación de tubería EMT (Electrical Metallic Tubing) utilizada en instalaciones eléctricas, mediante la aplicación de etiquetas, cintas adhesivas o pintura de identificación, según código de colores y simbología definida en planos y normativa vigente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- tubería instalada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- marcación de tubería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

10. MATERIALES.

- cinta de marcación roja para identificación de tubería

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de tubería marcada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 17	**2. SOPORTE GRAPA DOBLE ALA Ø¾" (SISTEMA DETECCION)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de soporte tipo grapa doble ala de Ø ¾", utilizado para la sujeción firme y segura de tuberías EMT, conduit o similares en instalaciones eléctricas y de comunicaciones. La grapa está fabricada en material galvanizado o con recubrimiento anticorrosivo, garantizando resistencia mecánica y durabilidad.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- tubería instalada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- perforaciones en muros y losas.
- instalación de grapas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

10. MATERIALES.

- Grapa doble ala 3/4"
- Tornillo
- Arandelas

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), soporte instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 18 al 20	2. ACCESORIOS - CAJAS RAWELT (SISTEMA DETECCION)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de caja de paso marca Rawelt, utilizada para alojar, proteger y facilitar el acceso a empalmes, derivaciones o cambios de dirección en canalizaciones eléctricas. Fabricada en material metálico galvanizado, resistente a la corrosión y a impactos, garantiza la integridad mecánica y la seguridad del sistema eléctrico.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- coordinación de redes

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforaciones en muros y losas.
- Perforación de anclajes.
- Instalación de cajas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

10. MATERIALES.

- Caja metálica RAWELT 4"x4" con 4 salidas
- Caja metálica RAWELT 2"x4" con 1 salidas
- tapa rawelt 4" x 4" para caja de paso

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), caja rawelt instalada y recibida 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 21	2. ACCESORIOS EMT (SISTEMA DETECCION)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(GL), Global.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de tubería conduit EMT de Ø ¾" y sus accesorios complementarios, incluyendo curvas EMT, uniones, conectores, reducciones eléctricas, tuercas, contra tuercas y elementos similares, destinados a canalizar y proteger el cableado eléctrico en la obra. El trabajo contempla el corte, doblado y ajuste de la tubería según planos, el ensamble de los accesorios garantizando continuidad eléctrica y mecánica, y la fijación segura conforme a las distancias y métodos establecidos en el RETIE y la NFPA 70.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- coordinación de redes

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- perforaciones en muros y losas.
- instalación de tuberías y accesorios.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

10. MATERIALES.

- Curva EMT Ø¾"
- Unión EMT Ø¾"
- Conectores EMT Ø¾"
- Reducciones eléctricas
- Tuerca + contratuerca EMT.
- Tornillería, tacos, accesorios

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Global (GL), accesorios instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 22	2. ACCESORIOS PVC (SISTEMA DETECCION)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(GL), Global.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de tubería PVC de Ø ¾" y sus accesorios asociados, incluyendo curvas, uniones, conectores, reducciones eléctricas, tuercas, contra tuercas y elementos similares, para la conducción y protección del cableado eléctrico. La actividad comprende el corte, doblado (en caliente o con herramientas especializadas) y ajuste de la tubería según planos de la obra, el ensamble de accesorios mediante acoples mecánicos o adhesivos apropiados, y la fijación segura conforme a distancias y métodos exigidos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- coordinación de redes

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- perforaciones en muros y losas.
- instalación de tuberías y accesorios.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

10. MATERIALES.

- Curva conduit PVC Ø¾"
- Unión conduit PVC Ø¾"
- Conectores conduit PVC Ø¾"
- Reducciones eléctricas
- Tuerca + contratuerca PVC.
- Tornillería, tacos, accesorios

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Global (GL), accesorios instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 23	2. CAJA DOBLE FONDO METALICA 40 x 30 x 20 cm NEMA 2 (SISTEMA DETECCION)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de caja doble fondo metálica de 40 x 30 x 20 cm, tipo NEMA 2, utilizada para alojar y proteger equipos eléctricos, dispositivos de control o conexiones, en interiores protegidos contra goteos y entrada limitada de polvo. Fabricada en acero con recubrimiento anticorrosivo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- coordinación de redes

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforaciones en muros y losas.
- Instalación de cajas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

10. MATERIALES.

- Caja metálica doble fondo 40×30×20 NEMA 2
- Conectores EMT Ø¾"
- Accesorios eléctricos
- Cable a tierra + terminales (1 m)
- Tornillería, tacos, accesorios

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70, NEMA 250.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de cajas doble fondo instaladas y recibidas 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 24-25	2. CAJA DOBLE FONDO METALICA 70x50x25 cm NEMA 4X (SISTEMA DETECCION)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de caja doble fondo metálica de 70 x 50 x 25 cm, tipo NEMA 4, utilizada para alojar y proteger equipos eléctricos, dispositivos de control o conexiones, en interiores protegidos contra goteos y entrada limitada de polvo. Fabricada en acero con recubrimiento anticorrosivo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- coordinación de redes

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Perforaciones en muros y losas.
- Perforación de anclajes.
- Instalación de cajas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- sin abolladuras ni golpes.

10. MATERIALES.

- Caja doble fondo metálica 70 x 50 x 25 cm
- Kit fijación
- Accesorios eléctricos
- Cable a tierra + terminales (1 m)
- Conectores metálicos herméticos Ø1"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70, NEMA 250.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de cajas doble fondo instaladas y recibidas 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 26 al 29	2. EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA EL CUARTO DE BOMBAS (SISTEMA DETECCION)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(GL), Global.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de medidor de nivel por electrodo para detección de bajo y muy bajo nivel en tanque de agua, incluyendo tubería IMC, accesorios, conectores, cajas y soportes necesarios para la implementación del sistema de supervisión. El montaje integra también la instalación de dispositivos *tamper switch* tipo OS&Y para la válvula de succión y la válvula de llenado, con el fin de monitorear la posición de apertura o cierre de dichas válvulas. La actividad comprende el montaje mecánico de todos los elementos según planos y especificaciones.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo
- coordinación de redes

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- perforaciones en muros y losas.
- instalación de tuberías y accesorios.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

10. MATERIALES.

- Medidor de nivel por electrodo
- Tamper switch os&y para válvula de succión y válvula de llenado
- Tuberías y accesorios eléctricos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70, NEMA 250.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Global (GL), accesorios instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 1	2. EXTINTOR MULTIPROPOSITO ABC 10 LBS (EXTINTORES)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de extintor multipropósito tipo ABC de 10 lbs, diseñado para la extinción de incendios de clase A (materiales sólidos combustibles), clase B (líquidos inflamables) y clase C (equipos eléctricos energizados). Fabricado en cilindro de acero con recubrimiento anticorrosivo, cuenta con manómetro indicador de presión y manguera de descarga.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Instalación de soporte de gabinete.
- Instalación de gabinete de extintor.
- Instalación de extintor multipropósito.
- Realizar marcación de piso.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.
- Ficha técnica de extintores

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

10. MATERIALES.

- Extintor multipropósito 10 lbs ABC.
- Gabinete extintor.
- Soporte gabinete.
- Placa extintor.
- Marcación de piso.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NFPA 72, NTC 979.
- NFPA 70, NEMA 250.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), de extintores instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11600, 1 AL 15	2. SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de señalización de emergencia para la red contra incendios y el sistema de detección, destinada a identificar equipos, rutas de evacuación, dispositivos manuales y zonas de riesgo, garantizando su rápida localización y uso en caso de emergencia. Incluye señales fotoluminiscentes, reflectivas o retroiluminadas según su ubicación, fabricadas en materiales resistentes y conforme a dimensiones y pictogramas establecidos por la normativa vigente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- instalación de señalética.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación en planos ubicación de instalación.
- Inspección visual.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- Sin abolladuras, golpes.

10. MATERIALES.

- Aviso fotoluminiscente "Ruta de evacuación"
- Aviso fotoluminiscente "Piso de descarga"
- Aviso fotoluminiscente "Numero de piso y piso de descarga"
- Aviso de punto de encuentro
- Señal luminosa de salida de emergencia tipo LED.
- Aviso de sin salida fotoluminiscente.
- Aviso de válvula de control rociadores fotoluminiscente.
- Aviso de conexión siamesa fotoluminiscente.
- Aviso de drenaje fotoluminiscente.
- Aviso de drenaje y prueba fotoluminiscente.
- Aviso de válvula de control stand pipe fotoluminiscente.
- Aviso de estación manual de alarma.
- Aviso de toma fija para bomberos clase i.
- Lus halógena de 5 Wats, 6 voltios
- Kit de fijación: cinta 3M, tornillos, chazos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 1461, NTC 1931, NTC 3320, NTC 4345.
- NFPA 170, NFPA 101.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), señalización instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11604	2. TANQUE 10000 LT

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de tanque de almacenamiento de 10.000 litros fabricado en fibra de vidrio, diseñado para el acopio de agua potable o sistemas de protección contra incendios, con alta resistencia mecánica y a la corrosión. La actividad incluye el transporte, Izaje y posicionamiento del tanque en el lugar definido en planos, utilizando equipos de elevación adecuados y personal calificado, garantizando la integridad estructural del tanque y la seguridad en maniobras.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de planos y especificaciones técnicas.
- Medidas de seguridad y permisos de trabajo.
- Limpieza y adecuación de la zona de instalación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisión de planos y replanteo.
- Preparación del área y base
- Izaje del tanque
- Posicionamiento y ajuste
- Instalar tuberías de entrada, salida, rebose y drenaje conforme a las especificaciones.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- verificación en planos ubicación de instalación.
- Prueba llenado de tanque.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- sin fugas, abolladuras ni golpes.

10. MATERIALES.

- Tanque 11000 lt en fibra de vidrio.
- Izaje de tanque
- Accesorios instalación tanque

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 5837, NTC 3728.
- Reglamentos del Ministerio de Trabajo, NFPA 22, NFPA 25.
- NSR-10 – Título J

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN), tanque instalados 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.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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. 11702	2. ASEO DETALLADO
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Limpieza exhaustiva y minuciosa de todas las áreas intervenidas durante el proceso constructivo, con el fin de dejarlas en condiciones óptimas de presentación, seguridad y habitabilidad. Esta actividad incluye la recolección y disposición adecuada de residuos de obra (polvo, restos de materiales, empaques, manchas de pintura, adhesivos, morteros y otros), el barrido y lavado de pisos, limpieza de superficies verticales y horizontales, luminarias, vidrios, marcos, sanitarios, mobiliario fijo y demás elementos instalados. Se realiza con herramientas y productos de limpieza apropiados, garantizando un acabado libre de suciedad, manchas o materiales extraños, según estándares de entrega final del proyecto.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Todas las actividades constructivas hayan finalizado en el área a intervenir.
- Retiro de materiales y herramientas

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Recolección de residuos.
- Barrido y aspirado de pisos, paredes y cielos rasos según el tipo de superficie.
- Trapeado, fregado o lavado de pisos y superficies, utilizando productos de limpieza adecuados para cada material.
- Limpieza detallada de ventanas, marcos, puertas, vidrios, mobiliario fijo, accesorios sanitarios, grifería, interruptores, luminarias, rejillas de ventilación,
- Revisión final y retoques

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación visual de Limpieza de superficies.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Superficies sin polvo, Completamente limpios, desinfectados y sin residuos de obra.

10. MATERIALES.

- Elementos de aseo

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Resolución 2184 de 2019, NTC 5830, NTC 3701.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de espacio aseado y aceptado por la interventoría, 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 o 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. 11703	2. BOTADA EXTERNA DE MATERIAL SOBRANTE.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Recolección, transporte y disposición final de residuos y materiales sobrantes generados durante el desarrollo de la obra civil, como escombros, tierra, restos de concreto, materiales demolidos, entre otros, en un sitio de disposición autorizado por la autoridad ambiental competente. Se garantiza la trazabilidad de la disposición mediante los respectivos manifiestos o soportes de entrega.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Clasificación del material sobrante.
- Coordinación logística (disposición de vehículo).

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Recolección manual o mecánica del material sobrante en obra.
- Cargue en el vehículo asignado, garantizando estabilidad y seguridad de la carga.
- Transporte hasta el botadero.
- Descargue en botadero oficial.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Control del tipo de residuo.
- Trazabilidad.
- Verificación del botadero

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Confirmación visual y documental de que el material corresponde a RCD no peligrosos.
- Registro de fecha, vehículo, volumen estimado y sitio de disposición.
- Documentación al día del botadero donde se dispondrás los residuos

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Resolución 472 de 2017 (MinAmbiente Colombia), NTC 6046.
- Plan de manejo ambiental del proyecto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cubico (M3) de residuos transportados y llevados al botadero correspondiente con previa autorización de 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 o 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. 11704	2. JARDINERIA EXTERIOR
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Actividad que comprende la adecuación y siembra de áreas verdes conforme a los planos paisajísticos del proyecto. Incluye preparación del terreno (limpieza, nivelación y abonado), suministro y plantación de especies vegetales seleccionadas (césped, arbustos, flores y árboles).
Todo debe realizarse siguiendo las especificaciones técnicas, estéticas y ambientales definidas en los diseños aprobados.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisión de diseños paisajísticos.
- Retiro de escombros, maleza, basura y material vegetal no deseado para dejar el terreno libre y apto para el trabajo.
- Delimitación y replanteo.
- Adecuación del terreno.
- Coordinación con otras actividades de obra.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se realiza la limpieza del área.
- Se efectúa la nivelación, escarificación del suelo.
- Distribución y plantación de especies vegetales.
- Instalación de elementos decorativos o funcionales.
- Limpieza final.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de permeabilidad o infiltración.
- Inspección visual y revisión documental del tipo de vegetación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Ubicación de especies según plano.
- sin filtraciones en ningún lugar de la jardinera, para riego y mantenimientos posteriores

10. MATERIALES.

- Vegetación exterior

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 5599, NTC 3700.
- Resolución 0628 de 2015 – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de jardinera ejecutada y aceptado por la interventoría, 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 o 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. 11708	2. ENGRAMADO ZONAS VERDES

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Actividad que consiste en la siembra o instalación de césped en las áreas designadas como zonas verdes dentro del proyecto, con el fin de generar cobertura vegetal uniforme y estética. Incluye la preparación del terreno.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Limpieza del terreno.
- Nivelación del terreno.
- Delimitación de las áreas verdes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificación del terreno preparado.
- Humedecimiento del terreno
- Aplicación del césped.
- Riego inmediato.
- Limpieza de la zona.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de cobertura vegetal.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Cobertura completa según diseños.

10. MATERIALES.

- Grama tipo Macana o similar

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC 5599, NTC 3700.
- Resolución 0628 de 2015 – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M2) de grama instalada y aceptado por la interventoría, 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 o 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.).

SEBASTIAN SOTO
Presupuestos
T.P. 012063-0744282 ANT