



RÉPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE

**CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA NUEVA SEDE UNIVERSIDAD DE
LA AMAZONIA EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSE DEL GUAVIARE, DEPARTAMENTO DEL
GUAVIARE**

ESPECIFICACIONES TECNICAS Y PROCESO CONSTRUCTIVO

ABRIL 2025



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Tabla de contenido

1. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS PARA EL SISTEMA DE RECIRCULACION DE AGUAS LLUVIAS	16
1.1. SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA EYECTORA DE AGUAS NEGRAS CON TRITURADOR CON POTENCIA DE 2HP A 220V, INC. GUARDAMOTOR.	16
1.2. SISTEMA DE BOMBEO DE RECOLECCION DE AGUAS LLUVIA INC. MOTOR TRIFASICO DE 2 HP A 220 VOLTIOS, ARRANCADOR Y ACCESORIOS.	17
1.3. TABLERO PRICIPAL PRALL CON CAPACIDAD PARA 6 CUENTAS + CONDESADOR DE 2kVAR	18
1.4. ACOMETIDA ((3FX4 + 1NX2 + 1TX6)AWG CU LSZH)	20
1.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED HERMETICA COLGANTE 40W	22
1.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA DOBLE (AVISO+LAMPARAS + ACCESORIOS)	23
1.7. SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH	24
1.8. SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH	30
1.9. SALIDA SENCILLA + INTERRUPTOR 3X12 AWG LSZH	37
2. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS RED DE ELECTRICA EDIFICIO PRINCIPAL	38
2.1. ACOMETIDA TABLEROS AIRES (3X300+250+2) CU LZSH 1φ3" EMT	38
2.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACCESS POINT WIFI 6, MÍNIMO 1.5 GBPS EN 5GHZ, PoE, COMPATIBLE 2.4GHZ, MÍNIMO 2X2 MIMO, MONTAJE TECHO O PARED	43
2.3. SISTEMA UPS DE 10 KVA	44
2.4. RACK DE PARED PARA DATOS DE 24 SALIDAS	47
3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS CUBIERTAS EDIFICIO PRINCIPAL	48
3.1. PLACA MACIZA ENTREPIISO E=16CM ALTURA +14 M EN CONCRETO DE 3500 PSI	48
3.2. SIKAFILL-7 POWER CON SIKA FELT PARA IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTAS	50
3.3. PISO AFINADO DE 5 CM	51
3.4. DOMO SEGÚN DISEÑO - ESTRUCTURA EN ALUMINIO Y LÁMINA DE POLICARBONATO 6MM, CON FILTRO UV	52
3.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG MPA (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE	55
4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS RED CONTRA INCENDIOS RED PRINCIPAL	57
4.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE BOMBEO RED CONTRA INCENDIOS INC. MOTOR ELECTRICICO DE 75 HP A 220V, BOMBA JOCKEY TRIFASICA DE 3 HP A 220V, TABLERO DE CONTROL Y MANDO TRIFASICO A 220V Y ACCESORIOS.	57
4.2. SIAMESA 4x2 1/2x2 1/2" EN BRONCE INCLUYE CHEQUE 4" RANURADO Y NIPLE 4" EN ACERO	59
4.3. SUMINISTRO, INSTALACIÓN CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE PANEL SOPORTA 2 LAZOS 159 DISPOSITIVOS, INCLUYE 2 BATERIAS 12 V Y 7 AMP	60



4.4.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MODULO EXPANSOR DE 159 ZONAS	61
4.5.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE HUMO FOTOELÉCTRICO MAS BASE PARA SENSOR.....	62
4.6.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN MANUAL.....	63
4.7.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIRENA STROBO	64
4.8.	MODULO DE MONITOREO.....	64
4.9.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE FPLR 2 X 18	65
4.10.	TUBERÍA EMT CONDUIT 3/4".....	66
4.11.	CORAZA METÁLICA DE 1/2" MAS ACCESORIOS Y CAJA METÁLICA.....	68
4.12.	SUMINISTRO E INSTALACION RESTRICTOR EN HIERRO DUCTIL SIERIE 1100.....	70
4.13.	SUMINISTRO E INSTALACION RESTRICTOR EN HIERRO DUCTIL SIERIE 1200.....	71
4.14.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° ASTM A-536 HIERRO DUCTIL DE 4"	73
4.15.	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ASTM A-536 HIERRO DUCTIL RANURADO DE 1" * 1/2" 74	
5.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS ACABADOS EDIFICACION PRINCIPAL	75
5.1.	PISO PORCELANATO COLOR BEIGE 60x60CM, T. COMERCIAL, TODAS LAS ÁREAS - TIPO CORONA O SIMILAR.....	75
5.2.	GUARDA ESCOBA PORCELANATO 10X60.0CM - TIPO CORONA O SIMILAR.....	77
5.3.	ALFAJIA EN LAMINA GALV C20 DESARROLLO DE 60 CM PARA REMATES DE MUROS EN CUBIERTA.	78
5.4.	ALFAJIA EN CONCRETO DE 3500 PSI DE A=15CM, E=5CM CON 2D=1/4" Y FLEJES EN ALAMBRON No. 10	79
5.5.	RECEPCION ACABADA EN GRANITO SAN GABRIEL, MELAMINA EN COLOR MADERA INCLUYE ACABADOS.....	81
5.6.	DILATACION METALICA PARA JUNTAS DE PLACAS.....	82
5.7.	REMATE DE PISO EN GRANITO PULIDO A=15CM	84
5.8.	ESTUCO	85
5.9.	PINTURA LAVABLE ANTIHONGOS	87
5.10.	PINTURA VINILO EXTERIOR TIPO CORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS	88
5.11.	ALFAJIA 0.40 X 0.60 M EN CONCRETO DE 3500 PSI CON REFUERZO DE 3/8" CADA 0.15 M 89	
5.12.	ALFOMBRA ARGOLLADA TUFTED UNICOLOR - FIBRA 100% NYLON 6 S D AQUAFIL	90
5.13.	ESTAMPADO PARA CONCRETO CON MODULACION Y COLOR SEGÚN DISEÑO INCLUYE DESMOLDANTE Y SELLADO	92
5.14.	LOSETA PREFABRICADA TACTIL ALERTA COLOR A56	94
5.15.	LOSETA PREFABRICADA TACTIL ALERTA COLOR A55	96



5.16.	PLACA DE PISO REFORZADA E=10CM, CONCRETO DE 3000 PSI, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 6x2.35mx4mm	97
5.17.	SARDINEL PREFABRICADO A10 (50X20X80).....	99
5.18.	PLACA DE PISO REFORZADA E= 6CM, CONCRETO DE 3000 PSI, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 4 MM DE 6x2,35m.....	100
5.19.	BORDILLO FUNDIDO IN-SITU, 2500 PSI, H=0,20 B=0,12	101
6.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS CARPINTERIA EN ALUMINIO EDIFICACION PRINCIPAL	102
6.1.	VENTANA EN ALUMINIO TIPO PERSIANA, MARCO 3 X 1	102
7.	(PTAP) PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	103
7.1.	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE AIREACION INCLUYE 5 BANDEJAS DE RECOLECCION EN FIBRA DE VIDRIO, 3 INTERMEDIAS Y BANDEJA DE DISTRIBUCION CON SUS SOPORTES HERRAJES ARAÑAS INTERNAS, ACCESORIOS Y DEMAS ELEMNTOS PROPIOS DEL SISTEMA.	104
7.2.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL JUEGO CONO MEZCLADOR Y VERTEDERO SEGÚN DETALLE PLANO, INCLUYE CONEXIONES, HERRAJES, ARAÑAS Y DEMÁS ACCESORIOS.....	105
7.3.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE MONOBLOC EN FIBRA DE VIDRIO DE MEZCLA RAPIDA CON COMPARTIMENTOS DE FLOCULADOR, SISTEMA DE CLARIFICACION Y EQUIPOS PARA DOSIFICACION DE QUIMICOS	106
7.4.	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUES DE FILTRACION A PRESION PARA PULIMIENTO DEL AGUA TRATADA POR LA PTAP, FABRICADOS EN MATERIAL ACERO AL CARBON SEGÚN DESCRIPCION DEL SISTEMA.....	107
7.5.	SUMINISTRO E INSTALACION DE LECHOS FILTRANTES (ARENAS SÍLICE, ANTRACITAS NATURALES Y ZEOLITAS CATALOX PARA METALES PESADOS)	108
7.6.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE BOMBEO CON CARGA DINÁMICA DE IMPULSIÓN DE 15MCA, CON DOS MOTORES DE APOYO PARA OPERACIÓN SIMULTÁNEA, SEGÚN DISEÑO 109	
7.7.	MURO EN BLOQUE No 5	110
7.8.	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO 10*12CM, CONCRETO 3500 PSI REFUERZO 1D=1/2" 112	
7.9.	VIGA DE CONFINAMIENTO 10*12 CM, 2D=1/2" + FLEJES 1/4" A 30 CM C/U	113
7.10.	DINTELES SECCIÓN DE 12*23CM, CONCRETO 3000 PSI REFUERZO 2D=1/2" Y FLEJES DE 1/4" A 30CM C/U.....	116
7.11.	PAÑETE LISO MUROS INTERIORES Y EXTERIORES MORTERO 1:4	118
7.12.	CUBIERTA EN TEJA METÁLICA C.26 - COLOR - TIPO MASTER MIL O SIMILAR	119
7.13.	PERFIL CERRADO PHR 100X40MM C.18	120
7.14.	TABLERO PRICIPAL PTAP CON CAPACIDAD PARA 7 CUENTAS + CONDESADORES DE 6kvar 121	
7.15.	ACOMETIDA ((3FX2/0 + 1NX2/0 1TX6) AWG CU LSZH)	123
7.16.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED HERMETICA 40W+ACCESORIOS	124



7.17.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA DOBLE (AVISO+LAMPARAS + ACCESORIOS).....	127
7.18.	SALIDA SENCILLA + INTERRUPTOR 3X12 AWG LSZH	128
7.19.	SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH.....	129
7.20.	SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH	135
8.	(PTAR) SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	141
8.1.	LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO	141
8.2.	DESCAPOTE CAPA VEGETAL Y NIVELACIÓN MANUAL, INCLUYE RETIRO	143
8.3.	EXCAVACIÓN MANUAL EN TIERRA DURA H= 00 – 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO... ..	144
8.5.	GRAVA 2" A 1/2" PARA LECHOS DE SECADO.....	146
8.6.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LECHO FILTRANTE DE GRAVA 1 ½" – 1".....	146
8.7.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LECHO FILTRANTE DE ARENA COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD 1.3 – 1.5	148
8.8.	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN REJILLA DE CRIBADO HIERRO REDONDE ½" CADA 20 CM INCLUIDA 60° ALTURA DE 140 CM Y ANCHO 130 CM ÁNGULO 1"X1/4.....	149
8.9.	SOLADOS EN CONCRETO DE 2500 PSI	150
8.10.	CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN.....	151
8.11.	COLUMNAS EN CONCRETO 20.7 MPA (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA, SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	153
8.12.	VIGAS EN CONCRETO DE 20.7 MPA (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	154
8.13.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG MPA (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE	156
8.14.	CONCRETO 28 MPa (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	158
8.15.	TAPA EN LAMINA EN ALFAJOR CON DOBLES EN CRUZ, INCLUYE BISAGRAS, MARCO EN ANGULO, CON ANTICORROSIVO, PINTADO Y POLLO EN MAMPOSTERÍA.	159
8.16.	TUBERÍA ACERO ASTM A795 - D = 4"	160
8.17.	TUBERÍA PVC – RDE 21 D=4" PERFORADA CADA 25 CM, D: 5CM.....	162
8.18.	TUBERÍA PVC RDE – 21 DE 6" PERFORADA TIPO FLAUTA (SEDIMENTADOR DE ALTA TASA)	163
8.19.	TUBERÍA PVC - RDE 21 DE 6" PERFORADA CADA 8 CM, D= 1 1/2".....	164
8.20.	TUBERÍA PVC – RDE 21 DE 6"	165
8.21.	TUBERÍA PVC – RDE 21 DE 4"	167
8.22.	TUBERÍA DE DRENAJE PVC DE 4"	168
8.23.	PASAMUROS SCH 40 D=4" X 100 CM BRIDS (CÁMARA DE ESTABILIZACIÓN Y DESENGRASADO)	169



8.24.	PASAMUROS SCH 40 D= 6" X 100 CM BRIDA X BRIDA.....	170
8.25.	PASAMUROS SCH 40 D= 8" X 100 CM BRIDA X BRIDA.....	172
8.26.	CODO DE 90° HD D= 4" BRIDA X BRIDA	173
8.27.	CODO DE 90° HD D= 6" BRIDA X BRIDA	174
8.28.	TEES HD D= 4"	175
8.29.	TAPON LISO PVC D=4".....	176
8.30.	TAPON LISO D=6"	177
8.31.	CRUZ HD D=4" BRIDA X BRIDA.....	179
8.32.	VALVULA MARIPOSA HD D=4" CON VOLANTE BRIDA X BRIDA.	180
8.33.	BRIDAS PVC D=4"	181
8.34.	TUBERÍA PVC DE VENTILACIÓN 4"	183
8.35.	CODOS BRIDADOS 90° HD 4"	184
8.36.	BRIDAS HD 4"	185
8.37.	PASAMUROS SCH 40 D= 4" x 50 cm BRIDA x BRIDA	187
8.38.	COLLARÍN CON MALLA ANTIPAJAROS 4".....	188
8.39.	BOMBA DOSIFICADORA PARA INSUMOS QUIMICOS (CUAGULANTE Y HIDROXISO DE SODIO PROCLORITO DE SODIO).....	189
8.40.	TANQUE DE 600 LITROS EN POLIETILENO - TIPO COLEMPAQUES O SIMILAR.....	190
8.41.	MOTOBOMBA EXTRACCIÓN DE LODOS 2HP	192
8.42.	MURO EN BLOQUE NO 5.....	193
8.43.	PAÑETES MUROS EXTERIORES Y CULATAS MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO.....	194
8.44.	PINTURA VINILO EXTERIOR TIPO CORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS	196
8.45.	PINTURA DE ESMALTE PARA ESCALERA METÁLICA TIPO GATO, INCLUYE ANTICORROSIVO	197
8.46.	VENTANA EN LÁMINA COLL ROLLED C.18, CORREDIZA.....	198
8.47.	PUERTA EN LÁMINA COLL ROLLED, BATIENTE, MARCO C.18, HOJA METÁLICA ENTAMBORADA C.18, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM CERRADURA ECONÓMICA	200
8.48.	PERFIL CERRADO PHR 100X40MM C.18	201
8.49.	ESCALERA TIPO GATO	203
8.50.	MÓDULOS EN MALLA ESLABONADA DE 1 1/2" X 1 1/2" C.10 SOBRE TUBO DE CERRAMIENTO DE 2" CON TAPAS, ÁNGULOS 1 1/4"X1/8" Y PLATINA DE 1/2" X 1/8", INCLUYE ANTICORROSIVO, PINTURA Y ALAMBRE DE PÚAS	204
8.51.	PORTÓN DE 3X2M, EN TUBO GALVANIZADO DE 1 1/2" TIPO PESADO, ÁNGULO DE 1"X1/8", MALLA ESLABONADA C.10, 2 ALAS, PASADORES, INCLUYE ANTICORROSIVO.....	206
8.52.	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR - FUENTE DE ORO Y RECEBO	207
8.53.	VIGA CINTA 10*15CM PARA TERMINACION DE MURO DE CERRAMIENTO	209



8.54.	MURO EN BLOQUE NO 4	211
8.55.	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO 10*20CM, 4D=3/8" + FLEJES 3/8" A 15CM C/U CON ANCLAJE EPÓXICO	213
8.56.	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA TRAPEZOIDAL GALVANIZADA C 30, TIPO ACESCO O SIMILAR	214
8.57.	CABALLETE PARA TEJA ARQUITECTÓNICA TRAPEZOIDAL	216
8.58.	CANAL AMAZONAS BLANCO.....	217
8.59.	ANDEN EN CONCRETO 3000 PSI 10 CM.....	218
8.60.	CANAL DE AGUAS LLUVIAS EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 40*40CM, CON TAPA EN CONCRETO PERFORADA INCLUYE REFUERZO	220
8.61.	TABLERO PRINCIPAL PTAR CON CAPACIDAD PARA 6 CUENTAS + CONDESADOR DE 1.5Kvar	222
8.62.	ACOMETIDA ((3FX2 + 1NX1/0 + 1TX6) AWG CU LSZH)	223
8.63.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED HERMETICA COLGANTE 40W.....	225
8.64.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA DOBLE (AVISO+LAMPARAS + ACCESORIOS).....	228
8.65.	SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH.....	229
8.66.	SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH	235
9.	POZO A 90 METROS EN TUBERIA Y FILTROS DE PVC-RDE-21 DE 6"	246
9.1.	PERFORACION EXPLORATORIA (INCLUYE CONSTRUCCIÓN DE PISCINA DE LODOS, PERFORACIÓN DE PRUEBA EN 6", ANÁLISIS LITOLÓGICO Y GRANULOMÉTRICO Y REGISTRO ELÉCTRICO (POTENCIAL ESPONTANEO, RESISTIVAD, RAYOS GAMA))	246
9.2.	PERFORACION FINAL (INLCUYE PERFORACIÓN DIAMETRO 12 1/2", TUBERÍA Y FILTROS DE PVC-RDE-21 DE 6", TUBERÍA EN PVC-RDE-21 DE 6", FILTROS RANURADOS EN PVC-RDE-21 DE 6", CONSTRUCCIÓN DE CABEZA DE POZO Y SELLO SANITARIO, GRAVILLA TAMIZADA)	247
9.3.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOMBA LAPICERO EN ACERO INOXIDABLE DE 5 HP SALIDA DE 2"	250
9.4.	CABLE ENCAUCHETADO 4X12	251
10.	CERRAMIENTO GENERAL	253
10.1.	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO	253
10.2.	ZAPATA EN CONCRETO 24.1 MPa (3500 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	254
10.3.	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE	255
10.4.	SOLADOS EN CONCRETO DE 2500 PSI	257
10.5.	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR - FUENTE DE ORO Y RECEBO	259



10.6.	CERRAMIENTO EN MURO EN CONCRETO DE 3500 PSI E=20CM ALTO 60CM, 2D3/8" CADA 20CM EN DOS SENTIDOS, TUBO GALVANIZADO DE 2" CON ESPACIAMIENTO ENTRE BARRAS VERTICALES DE 7CM L=2,45, INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA ESMALTE.....	260
10.7.	PORTON PARA CERRAMIENTO PERIMETRAL EN TUBO GALVANIZADO DE 2" CON ESPACIAMIENTO ENTRE BARRAS VERTICALES DE 7 CM L= 2,45 INCLUYE ANTICORROSIVO PINTURA ESMALTE.....	263
11.	BATERIA SANITARIA ZONA DEPORTIVA.....	265
11.1.	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE	265
11.2.	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO	267
11.3.	ZAPATA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	269
11.4.	CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN.....	270
11.5.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 2"	271
11.6.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 3"	273
11.7.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 4"	274
11.8.	REVENTILACIÓN PVC 2"	275
11.9.	SALIDA SANITARIA SIFÓN DE 2"	276
11.10.	SUMINISTRO E INSTALACION SEMI-CODO PVC-S 2"Ø	277
11.11.	SUMINISTRO E INSTALACION SEMI-CODO PVC-S 3"Ø	278
11.12.	SUMINISTRO E INSTALACION SEMI-CODO PVC-S 4"Ø	278
11.13.	SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 2"Ø	279
11.14.	SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 3"Ø-2"Ø-2"Ø	280
11.15.	SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 3"Ø-3"Ø-2"Ø	281
11.16.	SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 4"Ø-4"Ø-2"Ø	282
11.17.	SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 4"Ø-4"Ø-3"Ø	282
11.18.	SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 4"Ø-4"Ø-4"Ø	283
11.19.	CODO 90° PVC DIÁMETRO 2"	284
11.20.	CAJA DE INSPECCIÓN 80*80*80 CM LADRILLO TOLETE	285
11.21.	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	286
11.22.	SALIDA SANITARIA LAVAMANOS PVC 2".....	286
11.23.	SALIDA SANITARIA INODORO PVC 4"	287
11.24.	SALIDA SANITARIA ORINAL PVC 2"	289
11.25.	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO	289
11.26.	SUB-BASE EN ARENA DE FINA	290
11.27.	PLACA DE PISO REFORZADA E=10 CM, CONCRETO DE 3000 PSI, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 6x2,35Mx4mm	291



11.28. VIGA CANAL DE 0,35*0,70*0,50 M INTERNA, CONCRETO 3000 PSI INCLUYE IMPERMEABILIZANTE.....	292
11.29. POLIETILENO PARA IMPERMEABILIZAR C.6.....	294
11.30. COLUMNAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	296
11.31. VIGAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	298
11.32. MURO EN BLOQUE NO. 5	299
11.33. DINTELES SECCIÓN DE 12*23CM, CONCRETO 3000 PSI REFUERZO 2D=1/2" Y FLEJES DE 1/4" A 30CM C/U.....	301
11.34. COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO 11*20CM, 4D=1/2" + FLEJES 1/4" A 15CM C/U CON ANCLAJE EPÓXICO.....	303
11.35. VIGA DE CONFINAMIENTO 11*20CM, 4D=1/2" + FLEJES 1/4" A 10CM C/U EMBEBIDA EN MURO ESTRUCTURAL A LA VISTA Y PLACA	305
11.36. RED DE SUMINISTRO PVC RDE 21 2"	307
11.37. RED DE SUMINISTRO PVC RDE 21 1 1/2"	308
11.38. RED DE SUMINISTRO PVC 1"	309
11.39. RED DE SUMINISTRO PVC 3/4"	310
11.40. RED DE SUMINISTRO PVC 1/2"	311
11.41. CODO 90° PVC DIÁMETRO 2"	312
11.42. CODO 90° PVC DIÁMETRO 1 1/2"	313
11.43. CODO 90° PVC DIÁMETRO 3/4"	313
11.44. CODO 90° PVC DIÁMETRO 1/2"	314
11.45. SUMINISTRO E INSTALACION TEE REDUCCION PVC-P 1 1/2"Ø-1 1/2"Ø-1 1/2"Ø.....	315
11.46. SUMINISTRO E INSTALACION TEE REDUCCION PVC-P 1"Ø-1"Ø-1"Ø	316
11.47. SUMINISTRO E INSTALACION TEE REDUCCION PVC-P 2"Ø-2"Ø-2"Ø	317
11.48. SUMINISTRO E INSTALACION TEE REDUCCION PVC-P 3/4"Ø-3/4"Ø-3/4"Ø	317
11.49. PUNTO DE AGUA FRÍA DUCHA	318
11.50. PUNTO DE AGUA FRÍA LAVAMANOS.....	320
11.51. PUNTO DE AGUA FRÍA INODORO	321
11.52. VALVULA BOLA DE 2", INC. 2 ADAPTADORES MACHOS DE 2" Y 2 UNIVERSALES DE 2"	322
11.53. REGISTRO 1/2"	323
11.54. REGISTRO 3/4"	324
11.55. REGISTRO 1 1/2".....	325
11.56. TAPA REGISTRO "8X8"	326
11.57. TAPA REGISTRO "6X6"	326



11.58.	LLAVE MANGUERA CROMADA.....	327
11.59.	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCIÓN PVC-P 1 1/2"X3/4"Ø	328
11.60.	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCIÓN PVC-P 2"X 3/4"Ø	329
11.61.	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCIÓN PVC-P 2"X 1/2"Ø	329
11.62.	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCION PVC-P 3/4"X1/2"Ø.....	330
11.63.	CAJA DE EN CONCRETO PARA REGISTRO, TAPA EN CONCRETO.....	331
11.64.	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO	332
11.65.	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	333
11.66.	CUBIERTA SÁNDWICH CON FIBRA DE VIDRIO PINTADA DOS CARAS, INCLUYE REMATES - TIPO HUNTER DOUGLAS	334
11.67.	ESTRUCTURA METALICA (PORTICOS PLANOS, COLUMNAS Y CERCHAS) EN PERFILERIA RECTANGULAR (200 x 100 x 3mm, 100 x 50 x 2mm), ASTM A500 GRADO C (ESTRUCTURAL CERRADO), INCLUYE SOLDADURA, EMPOTRAMIENTO, DOS MANOS DE ANTICORROSIVO	335
11.68.	CONTRAVENTOS D=1/2"	337
11.69.	SISTEMA DE ANCLAJE Y SOPORTE DE ESTRUCTURA METALICA, PLACA DE ANCLAJE EN ACERO A36 EN PERFIL PLANO, DE 300X200 MM X 3/8" CON 4 PERNOS VARILLA ROSCADA GRADO 8 DE 1/2" DE DIAMETRO Y 20 CM DE LONGITUD, ATORNILLADOS CON ARANDELA, TUERCA Y CONTRATUERCA.....	338
11.70.	PAÑETE LISO MUROS INTERIORES Y EXTERIORES MORTERO 1:4	339
11.71.	VINILO TIPO 1 SOBRE MUROS 3 MANOS	341
11.72.	ALISTADO PISO 5 CM	341
11.73.	PISO PARED AMADEO MULTICOLOR CARAS DIFERENCIADAS 30X60 COLOR CLARO ..	342
11.74.	PISO PARED AMADEO MULTICOLOR CARAS DIFERENCIADAS 30X60 COLOR OSCURO	343
11.75.	PAÑETE LISO MUROS EXTERIORES Y CULATAS MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO ..	344
11.76.	FILOS Y DILATACIONES.....	345
11.77.	ESTUCO.....	347
11.78.	PINTURA VINILO EXTERIOR TIPO CORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS	348
11.79.	TAZA BLANCA, CON GRIFERÍA ANTIVANADÁLICA, INCLUYE SOPORTE DE INSTALACIÓN, LÍNEA INSTITUCIONAL - CUMPLE REQUERIMIENTO ADA PARA PERSONAS DISCAPACITADAS - TIPO CORONA ERIEO SIMILAR	349
11.80.	LAVAMANOS DE INCRUSTAR EN MESÓN, CUMPLE REQUERIMIENTO ADA PARA PERSONAS DISCAPACITADAS - TIPO CORONA SAN LORENZO O SIMILAR.....	350
11.81.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRIFERÍA LAVAMANOS DE EMPOTRAR TIPO PUSH CON PICO EXPUESTO - TIPO CORONA O SIMILAR.....	351
11.82.	CONJUNTO DUCHA Y REGISTRO CROMADA.....	353
11.83.	DIVISIÓN BAÑO ACERO INOXIDABLE CANTILEVE, CON PANELES TIPO SANDUCHE, SOCODA O SIMILAR.....	354



11.84.	PUERTA EN ACERO INOXIDABLE CON PANELES TIPO SANDUCHE, SOCODA O SIMILAR	355
11.85.	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESPEJO FLOTADO	356
11.86.	SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR PAPEL INDUSTRIAL PARA BAÑOS, EN ACERO INOXIDABLE ADOSADO A MURO	357
11.87.	SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR DE JABÓN EN ACERO INOXIDABLE ADOSADA A MUROS	358
11.88.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANECA METALICA ADOSADA EN DIVISION DE BAÑO	359
11.89.	SUMINISTRO E INSTALACION DE SECADOR DE MANOS AUTOMÁTICO.....	360
11.90.	PUERTA EN ALUMINIO (0,70 x 2,20M) MARCO EN ALUMINIO 3X1, HOJA EN ALUMINIO ENTAMBORADA, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM, CERRADURA DE SEGURIDAD TIPO ALCOBA CON POMO O MANIJA MARCA YALE O SIMILAR	362
11.91.	PUERTA EN ALUMINIO (0,90x2,50M) MARCO EN ALUMINIO 3X1, HOJA EN ALUMINIO ENTAMBORADA, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM, CERRADURA DE SEGURIDAD TIPO ALCOBA CON POMO O MANIJA MARCA YALE O SIMILAR, INCLUYE PERSIANA SUPERIOR 0,30 MTS.....	363
11.92.	ACOMETIDA ((3X6F + 1X6N) CU LSZH + 1X8TAWG)	364
11.93.	TABLERO TRIFÁSICO CON PUERTA + TOTALIZADOR INTEGRADO 12 CIRCUITOS	366
11.94.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED HERMETICA COLGANTE 40W.....	367
	DESCRIPCION:	367
11.95.	SALIDA SENCILLA + INTERRUPTOR 3X12 AWG LSZH	369
11.96.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SENSOR DE MOVIMIENTO+ACCESORIOS.....	370
11.97.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA DOBLE (AVISO+LAMPARAS + ACCESORIOS).....	372
11.98.	SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH.....	373
11.99.	SALIDA + TOMARCORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH	379
12.	AREA DEPORTIVA	385
12.1.	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE	385
12.2.	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO INCLUYE CARGUE Y RETIRO	387
12.3.	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO	388
12.4.	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR - FUENTE DE ORO Y RECEBO	389
12.5.	CONCRETO CICLOPEO 2500 PSI - 20.7 MPa PIEDRA PROPORCIÓN 60C/40P MEZCLA EN OBRA	391
12.6.	ZAPATA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN (PORTERIA Y ZONA DEPORTIVA).....	392
12.7.	CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN.....	393



12.8.	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE	394
12.9.	MURO PARA GRADERIAS E=0,15M EN CONCRETO DE 3000 PSI REFORZADO CON PARRILLA DOBLE DE MALLA ELECTROSOLDADA DIAMETRO DE 6.5MM CADA 0,15 M.....	396
12.10.	PLACA MACIZA PARA GRADERIAS E=0,10M EN CONCRETO DE 3000 PSI REFORZADO CON PARRILLA DOBLE DE MALLA ELECTROSOLDADA DIAMETRO DE 6.5MM CADA 0,15 M.....	397
12.11.	PLACA DE PISO REFORZADA E=10 CM, CONCRETO DE 3000 PSI (24,1 Mpa) , INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 6x2,35Mx4mm	399
12.12.	POLIETILENO PARA IMPERMEABILIZAR C.6.....	400
12.13.	COLUMNAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	402
12.14.	VIGAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	404
12.15.	REGISTRO 1/2"	405
12.16.	TAPA REGISTRO "6X6"	406
12.17.	LLAVE MANGUERA CROMADA.....	407
12.18.	ESTRUCTURA METALICA (PORTICOS PLANOS, COLUMNAS Y CERCHAS) EN PERFILERIA CIRCULAR (Ø 6" x 6mm, Ø 4" x 4mm, Ø 2 1/2" x 2.5mm, Ø8" x 5mm, Ø2" x 2,5mm, Ø3" x 4mm, Ø6" x 4mm), ASTM A500 GRADO C (ESTRUCTURAL CERRADO), INCLUYE SOLDADURA, EMPOTRAMIENTO, DOS MANOS DE ANTICORROSIVO	407
12.19.	PERFIL RECTANGULAR TIPO C - DOBLE EN ACERO ASTM A653 PHR CAJÓN 220X80X200mm	409
12.20.	CONTRAVENTO Ø 5/8" EN BARRA LISA	410
12.21.	CUBIERTA SENCILLA TIPO C, PINTADA DOS CARAS - TIPO HUNTER DOUGLAS	411
12.22.	SISTEMA DE ANCLAJE Y SOPORTE DE ESTRUCTURA METALICA, PLACA DE ANCLAJE EN ACERO A36 EN PERFIL PLANO, DE 500X400 MM X 1/2" CON 10 PERNOS DE VARILLA ROSCADA GRADO 8 DE 5/8" DE DIAMETRO Y 30 CM DE LONGITUD, ATORNILLADOS CON ARANDELA, TUERCA Y CONTRATUERCA	412
12.23.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 4"	413
12.24.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 6"	414
12.25.	TUBERIA PVC UNION MECÁNICA ALCANTARILLADO DE 10"	416
12.26.	TUBERIA PVC UNION MECÁNICA ALCANTARILLADO DE 12"	417
12.27.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PVC-LLV SIFONES 4"	418
12.28.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PVC-LLV 4" SEMI-CODO 4"	419
12.29.	SUMINISTRO E INSTALACION PVC LLUV YEE 4"	420
12.30.	TAPÓN DRENAJE DE 4"	421
12.31.	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	423
12.32.	CAJAS DE INSPECCIÓN DE 80*80*80CM, CONCRETO DE 3500 PSI E=10CM	423



12.33.	POZO DE INSPECCIÓN EN CONCRETO DE 3000PSI, D=1.2M, E=25CM, H = 1 M, CON TAPA 424	
12.34.	TUBERÍA DE DRENAJE PVC DE 4"	426
12.35.	CARCAMO EN CONCRETO DE 3500 PSI DE 0,30 x 0,20 M E=7CM (INCLUYE TAPA).....	427
12.36.	CODO PAVCO PRESION PVC 900 4"	429
12.37.	DEMARCAION TOTAL DE CANCHA POLIFUNCIONAL CON PINTURA DE TRAFICO	429
12.38.	PÓRTICO MULTIFUNCIONAL MOVIBLE (F), TABLERO EN ACRÍLICO DE 10MM (JUEGO). 431	
12.39.	KIT DE TUBOS 3", TENSOES, SOPORTES Y ANCLAJES PARA VOLEIBOL	432
12.40.	ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO PARA CANCHA DE VOLEY PLAYA	433
12.41.	LUMINARIAS HIGHT BAY 200W + ACCESORIOS	433
12.42.	LUMINARIA LED STREET LIGHT URBAM 100 W	434
12.43.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CASTILLO DE ANCLAJE MAS POSTE METÁLICO + CABLEADO + SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA LUMINARIA LED STREET LIGHT URBAM 100 W 435	
12.44.	SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH	436
12.45.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE DESNUDO 2/0	441
12.47.	PUNTA CAPTADORA 5/8 X 1 MT CON BASE-DX ALUMINIO	443
12.48.	ALAMBRON EN ALUMINIO DE 8MM PARA APANTALLAMIENTO METRO	443
12.49.	BAJANTE APANTALLAMIENTO 3/4" HASTA ELECTRODO BIMETÁLICO	444
13.	PORTERÍA	445
13.1.	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE	445
13.2.	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO	447
13.3.	ZAPATA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	448
13.4.	CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN	450
13.5.	CAJA DE INSPECCIÓN 80*80*80 CM LADRILLO TOLETE	451
13.6.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 2"	452
13.7.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 4"	453
13.8.	REVENTILACIÓN PVC 2"	454
13.9.	REVENTILACIÓN PVC 3"	455
13.10.	SALIDA SANITARIA SIFÓN DE 2"	456
13.11.	SUMINISTRO E INSTALACION SEMI-CODO PVC-S 2"Ø	457
13.12.	SUMINISTRO E INSTALACION SEMI-CODO PVC-S 4"Ø	458
13.13.	SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 4"Ø-4"Ø-2"Ø	458



13.14.	CODO 90° PVC DIÁMETRO 3"	459
13.15.	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN.	460
13.16.	SALIDA SANITARIA LAVAMANOS PVC 2".....	461
13.17.	SALIDA SANITARIA INODORO PVC 4".....	462
13.18.	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO	463
13.19.	PLACA DE PISO REFORZADA E=10 CM, CONCRETO DE 3000 PSI, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 6x2,35Mx4mm	463
13.20.	COLUMNAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	465
13.21.	VIGAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	466
13.22.	CONCRETO CLASE D 210 KG/CM2 Ó 3000 PSI (PLACAS, VIGAS Y RIOSTRAS)	468
13.23.	MURO EN BLOQUE NO. 5	469
13.24.	DINTELES SECCIÓN DE 12*23CM, CONCRETO 3000 PSI REFUERZO 2D=1/2" Y FLEJES DE 1/4" A 30CM C/U.....	471
13.25.	PUNTO DE AGUA FRÍA LAVAMANOS.....	473
13.26.	PUNTO DE AGUA FRÍA INODORO	474
13.27.	CODO 90° PVC DIÁMETRO 3/4"	475
13.28.	CODO 90° PVC DIÁMETRO 1/2"	476
13.29.	RED DE SUMINISTRO PVC 1/2".....	477
13.30.	CUBIERTA SÁNDWICH CON FIBRA DE VIDRIO PINTADA DOS CARAS, INCLUYE REMATES - TIPO HUNTER DOUGLAS	478
13.31.	ESTRUCTURA METALICA (PORTICOS PLANOS, COLUMNAS Y CERCHAS) EN PERFILERIA RECTANGULAR (200 x 100 x 3mm, 100 x 50 x 2mm), ASTM A500 GRADO C (ESTRUCTURAL CERRADO), INCLUYE SOLDADURA, EMPOTRAMIENTO, DOS MANOS DE ANTICORROSIVO	479
13.32.	CONTRAVENTOS D=1/2"	480
13.33.	ESTRUCTURA METALICA (PORTICOS PLANOS, COLUMNAS Y CERCHAS) EN PERFILERIA CIRCULAR (Ø 6" x 6mm, Ø 4" x 4mm, Ø 2 1/2" x 2.5mm, Ø8" x 5mm, Ø2" x 2,5mm, Ø3" x 4mm, Ø6" x 4mm), ASTM A500 GRADO C (ESTRUCTURAL CERRADO), INCLUYE SOLDADURA, EMPOTRAMIENTO, DOS MANOS DE ANTICORROSIVO	482
13.34.	SISTEMA DE ANCLAJE Y SOPORTE DE ESTRUCTURA METALICA, PLACA DE ANCLAJE EN ACERO A36 EN PERFIL PLANO, DE 300X350 MM X 1/2" CON 8 PERNOS DE VARILLA ROSCADA DE 1/2" DE DIÁMETRO Y 40 CM DE LONGITUD, ATORNILLADOS CON ARANDELA, TUERCA Y CONTRATUERCA	483
13.35.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 8"	485
13.36.	CANAL EN LAMINA GALVANIZADA C 18, DESARROLLO 85CM, CON ANTICORROSIVO ..	486
13.37.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 4"	488



13.38.	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H= 0.00 - 2.00 M INCLUYE CARGUE Y RETIRO	489
13.39.	ALISTADO PISO 5 CM	489
13.40.	PISO PARED AMADEO MULTICOLOR CARAS DIFERENCIADAS 30X60 COLOR CLARO ..	490
13.41.	PISO PARED AMADEO MULTICOLOR CARAS DIFERENCIADAS 30X60 COLOR OSCURO	491
13.42.	PAÑETE LISO MUROS EXTERIORES Y CULATAS MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO ..	492
13.43.	LETRERO PRINCIPAL CON LOGOTIPO DE LA UNIVERSIDAD EN ACRILICO CON RELIEVE INLCUYE ILUMINACION	493
13.44.	ESTUCO.....	495
13.45.	PINTURA VINILO EXTERIOR TIPO CORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS	496
13.46.	REVESTIMIENTO EN LA MINA SUPERBOARD 8MM ACABADO TIPO CONCRETO	497
13.47.	CIELO RASO SUSPENDIDO EN LÁMINA PVC 100 MM, BLANCO MATE.....	499
13.48.	TAZA BLANCA ENTRADA POSTERIOR, CON GRIFERÍA ANTIVANDÁLICA, LÍNEA INSTITUCIONAL - CUMPLE REQUERIMIENTO ADA PARA PERSONAS DISCAPACITADAS - TIPO CORONA ADRIÁTICA O SIMILAR	500
13.49.	LAVAMANOS DE INCRUSTAR EN MESÓN, CUMPLE REQUERIMIENTO ADA PARA PERSONAS DISCAPACITADAS - TIPO CORONA SAN LORENZO O SIMILAR.....	501
13.50.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRIFERÍA LAVAMANOS DE EMPOTRAR TIPO PUSH CON PICO EXPUESTO - TIPO CORONA O SIMILAR.....	502
13.51.	ESPEJO 3 MM	504
13.52.	SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR PAPEL INDUSTRIAL PARA BAÑOS, EN ACERO INOXIDABLE ADOSADO A MURO.....	506
13.53.	SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR DE JABÓN EN ACERO INOXIDABLE ADOSADA A MURO	507
13.54.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANECA METALICA ADOSADA EN DIVISION DE BAÑO	509
13.55.	MESON EN QUARTZONE BLANCO.....	510
13.56.	PUERTA EN ALUMINIO (0,70 x 2,20M) MARCO EN ALUMINIO 3X1, HOJA EN ALUMINIO ENTAMBORADA, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM, CERRADURA DE SEGURIDAD TIPO ALCOBA CON POMO O MANIJA MARCA YALE O SIMILAR	511
13.57.	PUERTA EN ALUMINIO TIPO PERSIANA, MARCO EN ALUMINIO 3X1, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM, CERRADURA DE SEGURIDAD TIPO ALCOBA CON POMO O MANIJA MARCA YALE O SIMILAR	512
13.58.	PUERTA ENTAMBORADA EN MELAMINA RH Y ESTRUCTURA EN MADERA DE LA REGION, MEDIDAS DE 0,70 M DE ANCHO X 2,20 M DE ALTO CON CHAPA DE PALANCA METALICA	512
13.59.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA MARCO 3 x 1 EN ALUMINIO COLOR NEGRO + PERSIANA FIJA SUPERIOR EN ALUMINIO COLOR NEGRO + VIDRIO 4 MM	513
13.60.	VENTANA MARCO EN ALUMINIO 3 X 1 COLOR NEGRO + CUERPO FIJO SUPERIOR INCLUYE VENTANA CORREDIZA INFERIOR + VIDRIO TEMPLADO EN 6 MM	514



13.61.	PORTON VEHICULAR BATIENTE + PORTON CORREDIZO PEATONAL; DE DOS HOJAS MARCO EN TUBO RECTANGULAR DE 120 X 60 C. 2.5 MM + TUBO RECTANGULAR DE 2 x 1 C. 16 + MANIJAS EN ACERO INOXIDABLE. INCLUYE CHAPA DE SEGURIDAD MARCA YALE O SIMILAR..	516
13.63.	SALIDA + TOMACORRIENTE GFCI TUBO PVC 3/4" 3X12 AWG LSZH	524
13.64.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED HERMETICA COLGANTE 40W.....	525
13.65.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED RD12W REDONDA + ACCESORIOS	526
13.66.	SALIDA SENCILLA + INTERRUPTOR 3X12 AWG LSZH	527
13.67.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA DOBLE (AVISO+LAMPARAS + ACCESORIOS).....	529
13.68.	SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH	530
13.69.	SALIDA PARA VOZ Y DATOS DESDE CANASTILLA METÁLICA	535
13.70.	SALIDA REGULADA DESDE CANASTILLA METÁLICA	538
14.	OBRAS DE DRENAJE	542
14.1.	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN CONGLOMERADO INCLUYE CARGUE Y RETIRO	543
14.2.	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR - FUENTE DE ORO Y RECEBO	544
14.3.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 8"	545
14.4.	TUBERIA PVC UNION MECÁNICA ALCANTARILLADO DE 12"	547
14.6.	CARCAMO EN CONCRETO DE 3500 PSI DE 0,40 x 0,50 M E=7CM (INCLUYE TAPA).....	549
14.7.	TUBERÍA DE DRENAJE PVC DE 4"	552
14.8.	CARCAMO EN CONCRETO DE 3500 PSI DE 0,30 x 0,20 M E=7CM (INCLUYE TAPA).....	553
14.9.	ZANJA COLECTORA EN CONCRETO DE 3000 PSI A=20 y E= 10 H= 30 CM	554



1. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS PARA EL SISTEMA DE RECIRCULACION DE AGUAS LLUVIAS

1.1. SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA EYECTORA DE AGUAS NEGRAS CON TRITURADOR CON POTENCIA DE 2HP A 220V, INC. GUARDAMOTOR.

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de bombeo de aguas negras, que incluye la bomba con trituradora, el panel de control, las tuberías, válvulas y accesorios necesarios para el funcionamiento completo del sistema. La instalación debe realizarse de acuerdo con los planos hidráulicos, detalles arquitectónicos y las normativas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisar los planos hidráulicos y el diseño del sistema de bombeo.
- Analizar las especificaciones técnicas del equipo de bombeo y las normativas de instalación.
- Determinar el lugar de instalación de la bomba, asegurando que cumpla con los requisitos de espacio, ventilación y accesibilidad.
- Preparar la base de montaje para la bomba, asegurándose de que esté nivelada y reforzada según las especificaciones del fabricante.
- Suministrar y verificar que todos los componentes del sistema de bombeo estén completos y en buen estado.
- Instalar la bomba de acuerdo con las instrucciones del fabricante, asegurándose de que esté alineada y nivelada correctamente.
- Conectar las tuberías de entrada y salida de la bomba, asegurando que las conexiones estén selladas y fijadas correctamente.
- Instalar el panel de control y los dispositivos de protección según las especificaciones del fabricante.
- Conectar el sistema de bombeo a la red eléctrica, siguiendo las normativas de seguridad y el esquema de conexión proporcionado.
- Ajustar las válvulas y controles para asegurar el correcto funcionamiento del sistema.
- Realizar pruebas de funcionamiento para verificar que el sistema de bombeo opera correctamente sin fugas ni ruidos anómalos.
- Verificar la presión y el caudal del agua para asegurarse de que cumplen con los requisitos especificados.
- Ajustar el sistema según sea necesario para optimizar el rendimiento.

MATERIALES:

BOMBA AGUAS NEGRAS CON CUCHILLA TRITURADORA PARA TRABAJO PESADO, 220/440 VOL, 3 FASES, 3600 RPM, 2" NPT, 23ML, 145GPM (INCLUYTE TRANSPORTE



GUARDAMOTOR

ACCESORIOS PARA INSTALACION DE EQUIPOS BOMBA EYETORA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) del sistema de bombeo de agua potable debidamente suministrado e instalado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad total del sistema instalado en campo.

1.2. SISTEMA DE BOMBEO DE RECOLECCION DE AGUAS LLUVIA INC. MOTOR TRIFASICO DE 2 HP A 220 VOLTIOS, ARRANCADOR Y ACCESORIOS.

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de bombeo de recolección de aguas lluvia, que incluye la bomba con trituradora, el panel de control, las tuberías, válvulas y accesorios necesarios para el funcionamiento completo del sistema. La instalación debe realizarse de acuerdo con los planos hidráulicos, detalles arquitectónicos y las normativas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisar los planos hidráulicos y el diseño del sistema de bombeo.
- Analizar las especificaciones técnicas del equipo de bombeo y las normativas de instalación.
- Determinar el lugar de instalación de la bomba, asegurando que cumpla con los requisitos de espacio, ventilación y accesibilidad.
- Preparar la base de montaje para la bomba, asegurándose de que esté nivelada y reforzada según las especificaciones del fabricante.
- Suministrar y verificar que todos los componentes del sistema de bombeo estén completos y en buen estado.
- Instalar la bomba de acuerdo con las instrucciones del fabricante, asegurándose de que esté alineada y nivelada correctamente.
- Conectar las tuberías de entrada y salida de la bomba, asegurando que las conexiones estén selladas y fijadas correctamente.
- Instalar el panel de control y los dispositivos de protección según las especificaciones del fabricante.
- Conectar el sistema de bombeo a la red eléctrica, siguiendo las normativas de seguridad y el esquema de conexión proporcionado.
- Ajustar las válvulas y controles para asegurar el correcto funcionamiento del sistema.





- Realizar pruebas de funcionamiento para verificar que el sistema de bombeo opera correctamente sin fugas ni ruidos anómalos.
- Verificar la presión y el caudal del agua para asegurarse de que cumplen con los requisitos especificados.
- Ajustar el sistema según sea necesario para optimizar el rendimiento.

MATERIALES:

BOMBA AGUAS LLUVIAS, 2HP, 220 VOL, 3 FASES, 24 ML, 163 GPM

ARRANCADOR 3" UPT

ACCESORIOS PARA PARA INSTALACION DE EQUIPOS BOMBA DE AGUAS LLUVIAS

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) del sistema de bombeo de agua potable debidamente suministrado e instalado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad total del sistema instalado en campo.

1.3. TABLERO PRICIPAL PRALL CON CAPACIDAD PARA 6 CUENTAS + CONDESADOR DE 2kVAR

DESCRIPCION

Este ítem comprende el suministro, montaje e instalación de un tablero principal tipo PRALL, diseñado para alojar hasta 6 acometidas independientes (cuentas) con capacidad de medición individual, además de integrar un banco de condensadores fijo de 2 kVAR para corrección del factor de potencia. El tablero debe cumplir con las normativas eléctricas vigentes, garantizando seguridad, continuidad operativa y accesibilidad para mantenimiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Preparación del área de instalación:

- Verificar el espacio físico donde se instalará el tablero, asegurando libre acceso, ventilación adecuada y protección contra humedad.
- Realizar canalizaciones y adecuaciones necesarias para el ingreso del cableado eléctrico según planos.

b) Suministro del tablero:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- El tablero deberá ser metálico, de uso interior, con puerta, cerradura, barra de tierra y neutro, con capacidad para alojar 6 interruptores termomagnéticos y espacio destinado al condensador de 2 kVAR.
- El tablero incluirá identificaciones internas de circuitos, borneras y accesorios requeridos para su conexión.

c) Instalación y conexionado:

- Montaje del tablero en el muro correspondiente mediante tornillos y anclajes adecuados.
- Conexión de los conductores entrantes y salientes, asegurando firmeza en terminales, continuidad eléctrica y correcto calibre de los cables.
- Instalación del condensador de 2 kVAR, conectándolo al sistema según las indicaciones del diseñador eléctrico y garantizando su adecuada protección.

d) Pruebas y verificación:

- Revisión del torque de conexiones, continuidad de los conductores, verificación de polaridad y nivel de tensión.
- Prueba de funcionamiento del condensador para verificar eficiencia en corrección del factor de potencia.
- Etiquetado final y señalización de seguridad según RETIE.

MATERIALES

TABLERO IP55 CON CAPACIDAD PARA 6 CUENTAS CON PUERTA Y ESPACIOS PARA TOTALIZADOR Y CONDENSADOR DE 2kVAR

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X30A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X15A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X10A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 1X20A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 1X1A

PLACA DE IDENTIFICACION 2X1CM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

EL TABLERO PRINCIPAL PRALL CON CAPACIDAD PARA 6 CUENTAS + CONDENSADOR DE 2Kvar se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por unidad conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.



1.4. ACOMETIDA ((3FX4 + 1NX2 + 1TX6)AWG CU LSZH)

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una acometida eléctrica compuesta por conductores de tipo ((3FX4 + 1NX2 + 1TX6)AWG CU LSZH) diseñada para garantizar la correcta distribución y conexión de energía en el sistema eléctrico de la obra. Se emplearán cables con aislamiento LSZH (Low Smoke Zero Halogen), cumpliendo con normativas de seguridad que minimizan la emisión de humos tóxicos en caso de incendio y mejoran la protección de las instalaciones eléctricas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Preparación del área de instalación:

- Revisar la ubicación y recorrido de la acometida conforme a los planos eléctricos del proyecto.
- Hay que asegurar que las canalizaciones previstas cumplen con las normativas de seguridad eléctrica y permiten una correcta instalación de los conductores.
- Limpiar el área de trabajo y verificar que no existan obstrucciones en el trayecto de los cables.

b) Suministro y tendido de conductores:

- Se utilizarán cables con las siguientes especificaciones:
- 3X4F: Tres conductores fase calibre 4 AWG.
- 1X2N: Un conductor neutro calibre 6 AWG.
- 1X6T: Un conductor de tierra calibre 6 AWG.
- Se realizarán pruebas de continuidad y aislamiento en los cables antes de la instalación.
- Los cables se instalarán dentro de ductos o bandejas portacables según lo establecido en el diseño eléctrico.

c) Conexión y pruebas eléctricas:

- Los conductores serán conectados a los puntos de distribución de energía definidos en los planos.
- Se verificará la correcta polaridad y conexión de cada conductor mediante pruebas de medición de voltaje y continuidad.
- Se realizarán pruebas de resistencia de aislamiento para garantizar la seguridad de la instalación.

d) Protección y etiquetado de la acometida:

- Se instalarán dispositivos de protección, como interruptores termomagnéticos y diferenciales, según el diseño del sistema eléctrico.
- Se identificarán y etiquetarán los conductores para facilitar su mantenimiento y operación.
- Se comprobará la correcta fijación y ordenamiento de los cables dentro de las canalizaciones.

MATERIALES:





TUBO EMT DIAM 1 1/2"

CURVA 90 GRADOS EMT DE 1 1/2"

TERMINAL-CONECTOR EMT DE 1 1/2"

UNION EMT 1 1/2"

TUBO PVC CONDUIT DE 1 1/2 X 3 M

UNION PVC CONDUIT 1 1/2"

ADAPTADOR TERMINAL PVC DE 1 1/2" TIPO CAMPANA

CHAZO ANCLAJE CONCRETO ROSCA INTERNA 3/8 PARA VARILLA

VARILLA ROSCADA 3-8 PULGADAS X 3 MTS ZINCADA

TUERCA HEXAGONAL Y ARANDELA PLANA 3/8

GRAPA ABRAZADERA COLGANTE 1 1/2 TIPO PERA COLGANTE GALVANIZA

RIEL CHANEL 4X2 X 3 00 MTS TROQUELADO

ABRAZADERA RIEL CHANEL GRAPA METALICA 1 1/2 PULGADAS AJUSTABLE PARA TUBERIA METALICA

CABLE DE COBRE AISLADO NO 4 AWG LIBRE DE HALOGENOS

CABLE DE COBRE AISLADO NO 2 AWG LIBRE DE HALOGENOS

CABLE DE COBRE AISLADO NO 6 AWG LIBRE DE HALOGENOS

BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 4AWG

BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 2AWG

BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 6 AWG

CINTA DE SEÑALIZACION

VASELINA PURA

CINTA AISLANTE N° 33 SUPERSCOCH

CINTA DE SEÑALIZACIÓN NARANJA PARA TUBERÍA METÁLICA

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de acometida instalada y debidamente conectada, previa verificación de la calidad y cumplimiento de las normas técnicas por LA INTERVENTORÍA. La medida será resultado de cálculos realizados sobre los planos eléctricos, y el pago se efectuará de acuerdo con el precio unitario estipulado en el contrato.

1.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED HERMETICA COLGANTE 40W

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de luminaria LED hermética de 40 W, diseñada para ambientes interiores y exteriores con alta exigencia de resistencia a la humedad, polvo, y agentes corrosivos. La luminaria se instalará de acuerdo con los planos eléctricos y las especificaciones arquitectónicas del proyecto, cumpliendo con las normativas de eficiencia energética y seguridad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisión de Planos: Analizar los planos eléctricos y arquitectónicos para determinar la ubicación exacta de las luminarias, así como el tipo de soporte y sistema de anclaje necesario.
- Preparación del Área de Trabajo: Verificar que el área donde se instalará la luminaria esté libre de obstrucciones y preparada para recibir la instalación. Si es necesario, realizar trabajos preliminares como la instalación de cajas eléctricas o soportes adicionales.
- Montaje de Soportes: Instalar los soportes o anclajes adecuados para la luminaria, ya sea en techos, paredes u otras estructuras. Asegurarse de que estén nivelados y firmemente fijados.
- Conexión Eléctrica: Conectar la luminaria al sistema eléctrico, utilizando cables adecuados para la carga y asegurando que las conexiones sean estancas y protegidas contra la humedad. Utilizar conectores apropiados y aplicar cinta aislante en las uniones si es necesario.
- Instalación de la Luminaria: Fijar la luminaria en su posición final, asegurándose de que esté bien sujeta y alineada. Verificar que la luminaria esté debidamente sellada para mantener su hermeticidad.
- Pruebas de Funcionamiento: Encender la luminaria y realizar pruebas de funcionamiento para asegurar que opere correctamente, revisando la intensidad de luz, la estabilidad del montaje, y la integridad de las conexiones eléctricas.
- Ajustes Finales: Realizar cualquier ajuste necesario para garantizar que la luminaria cumpla con los requisitos del proyecto y las normativas de seguridad. Limpiar el área de trabajo y retirar los residuos generados durante la instalación.

MATERIALES:

LUMINARIA LED HERMETICA 40W

CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG

PRENSA ESTOPA 11MM(3/8") CABLES 5-10MM

CONECTOR DE EMPALME EN LÍNEA DE TUERCAS DE PALANCA PARA CONDUCTORES DE 20-12AWG



KIT DE SUSPENSIÓN PARA LUMINARIAS COLGANTE

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10 % M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación de la acometida general bifásica subterránea se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por metro lineal de acometida conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

1.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA DOBLE (AVISO+LAMPARAS + ACCESSORIOS)

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de iluminación de emergencia compuesto por dos lámparas LED, un aviso iluminado de señalización, y los accesorios necesarios para su instalación segura y funcional. Diseñado para proporcionar visibilidad en condiciones de corte de energía, garantizando seguridad en rutas de evacuación.

Requisitos de Instalación:

- Ubicación estratégica en puntos clave de evacuación.
- Conexión eléctrica conforme a normas de seguridad.
- Montaje estable y fijación en pared o techo, según diseño del área.
- Pruebas de funcionamiento y autonomía antes de la entrega.

PROCEDIMIENTO

a) Revisión del diseño y replanteo:

- Verificar la ubicación de cada luminaria de emergencia conforme a los planos eléctricos y arquitectura del proyecto, priorizando salidas de evacuación, pasillos y zonas comunes.
- Definir puntos de fijación según tipo de superficie (muros, cielorrasos).

b) Suministro del equipo:

- Las luminarias deberán incluir carcasa resistente al fuego y a impactos, lámparas LED de bajo consumo con autonomía mínima de 90 minutos, baterías recargables de respaldo, señal luminosa tipo EXIT o SALIDA e indicadores de estado.
- Se suministrarán con todos los elementos de montaje (tornillería, regletas, conectores, etiquetas de seguridad).



c) Instalación eléctrica y mecánica:

- Fijación de la luminaria en el punto definido, asegurando estabilidad y visibilidad.
- Canalización y conexión a la red eléctrica del sistema general, con protección adecuada y polaridad correcta.
- Verificación del sistema de carga, estado de batería y activación automática ante corte de energía.

d) Puesta en marcha y pruebas:

- Ejecución de prueba funcional (con y sin suministro eléctrico).
- Revisión del encendido de lámparas y visibilidad del aviso desde diferentes ángulos.
- Registro de funcionamiento en hoja de control y entrega parcial.
-

MATERIALES:

LUMINARIA LED EMERGENCIA R1

SEÑALIZACION ACRILICA

CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG

PRENSA ESTOPA 11MM(3/8") CABLES 5-10MM

CONECTOR DE EMPALME EN LÍNEA DE TUERCAS DE PALANCA PARA CONDUCTORES DE 20-12AWG

CLAVIJA CAUCHO 15 AMP CON POLO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10 % M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por unidad (UN) de reflector tipo LED de 80W IP65 instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro del reflector LED, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

1.7. SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCION

El ítem SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH consiste en la instalación de una salida para alumbrado de 110V utilizando conductores de 3x12 AWG con aislamiento LSZH (Low Smoke Zero Halogen), proporcionando mayor seguridad en caso de incendio. Este sistema de salida de alumbrado está diseñado para brindar una solución segura y eficiente en la distribución de energía en



instalaciones de baja tensión, cumpliendo con normativas y estándares de calidad para asegurar su correcta operación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de cada material utilizados:

Tubo Conduit PVC 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería PVC para canalización de cableado eléctrico
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	0.77 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.2 para la canalización en instalaciones eléctricas

Tubo Metálico EMT Conduit Galvanizado 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería metálica EMT galvanizada
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	0.45 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.3 para canalizaciones metálicas en instalaciones

Adaptador Terminal PVC Conduit 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adaptador terminal para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit



ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión EMT de 3/4 Pulgada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	0.31 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para uniones en tuberías EMT

Curva Conduit 90 PVC 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Curva de 90° para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para curvas en tuberías

SP Conduleta LB para Salida 3/4" EMT

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conduleta LB para salida de tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LSZH

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cable de cobre con aislamiento LSZH (bajo humo, sin halógenos)
CALIBRE	12 AWG
COLOR	Amarillo, Azul, Rojo, Blanco, Verde
CANTIDAD	Amarillo: 9.47 m, Azul: 9.13 m, Rojo: 8.95 m, Verde: 4.47 m
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.2.1 para conductores de baja tensión



Interruptor Triple Blanco Arquea

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Interruptor triple de 1 polo, color blanco
VOLTAJE NOMINAL	110V
CORRIENTE NOMINAL	15 A
CANTIDAD	1 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 20.3.3 para interruptores de uso general

Cinta 3M Aislante Scotch Super 33 - 19 mm x 20 mts

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta aislante de alta resistencia y durabilidad
DIMENSIONES	19 mm x 20 metros
CANTIDAD	0.0105 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para aislamiento de conductores eléctricos

Cinta eléctrica ancha de grado profesional, color naranja, 3 pulgadas x 66 pies

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta eléctrica de grado profesional
COLOR	Naranja
DIMENSIONES	3 pulgadas x 66 pies
CANTIDAD	0.08133 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para señalización en instalaciones eléctricas

Tornillo 3/8" tipo lámina

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para fijación en láminas
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	4.2 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones eléctricas

Tornillo Drywall 6mm x 3/4" Paquete x 100U

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para instalaciones en drywall
DIÁMETRO	6 mm
LONGITUD	3/4"
CANTIDAD	0.042 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en construcciones interiores



Caja Plástica Orejas Metálicas 5800

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Caja plástica para tomacorrientes con orejas metálicas
DIMENSIONES	Modelo 5800
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para cajas de protección y conexiones eléctricas

Soldadura Líquida PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adhesivo para unir tuberías de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.0105 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para canalizaciones de PVC

Varilla Roscada 3/8 Pulgadas x 3 mts Zincada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Varilla roscada zincada para soporte y fijación
DIÁMETRO	3/8"
LONGITUD	3 m
CANTIDAD	0.45181 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para soportes estructurales en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Anclaje de concreto con rosca interna para fijación de varilla
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	1.72941 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera para sujeción de tuberías
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	1.72941 UN



EQUIPO:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

PRUEBAS

Para asegurar la funcionalidad y seguridad de la instalación, se realizarán las siguientes pruebas:

- Prueba de Continuidad: Verificación de que no existan interrupciones en los conductores eléctricos.
- Prueba de Aislamiento: Confirmación de que el aislamiento de los cables cumple con los niveles de seguridad adecuados.
- Prueba de Funcionamiento del Sistema de Alumbrado: Validación de que la salida para alumbrado opera de acuerdo con las especificaciones de diseño.

PROCESO DE INSTALACIÓN

- Preparación del Área de Trabajo: Asegurar que el área esté despejada y libre de materiales inflamables.
- Instalación de Tuberías:
- Colocar el tubo conduit PVC y EMT según el diseño, utilizando curvas y uniones donde sea necesario.
- Montaje del Riel Channel (si aplica): Fijar el riel channel para soporte adicional de la tubería, en caso de especificación.
- Tendido de Cableado:
- Instalar el cable de cobre 3x12 AWG LSZH en las canalizaciones, respetando el código de colores para fases y tierra.
- Instalación de Caja y Conector de Alumbrado: Colocar los conectores y la caja de alumbrado de manera adecuada.
- Pruebas de Operación: Realizar las pruebas de continuidad y funcionamiento del sistema de alumbrado.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

La instalación debe cumplir con los siguientes numerales de las normas aplicables:

- RETIE, Artículo 16.1.1: Define los requerimientos generales para la instalación de sistemas eléctricos en edificaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.1.2: Especificaciones para la canalización de conductores en tuberías no metálicas (PVC).



- NTC 2050, Numeral 18.1.3: Regulación para el uso de tuberías metálicas EMT en canalizaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.2.1: Requisitos para conductores eléctricos de baja tensión.

PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizadas la instalación y las pruebas, se energizará el circuito y se verificará el correcto funcionamiento del sistema de alumbrado para garantizar que cumple con los estándares de seguridad y eficiencia. Este paso incluye la supervisión de cualquier anomalía y ajustes si es necesario para asegurar la operación continua y segura del sistema.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

La documentación técnica debe incluir:

- Planos de Instalación: Muestra del recorrido de las canalizaciones y la ubicación de las salidas de alumbrado.
- Certificados de Conformidad: Para todos los materiales utilizados, según RETIE y NTC 2050.
- Informe de Pruebas: Resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento del sistema de alumbrado.
- Certificación RETIE: Documento que garantice el cumplimiento de la normativa de seguridad eléctrica.

CONCLUSIÓN

El ítem SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH asegura una instalación segura y confiable de una salida para alumbrado de 110 V, cumpliendo con los requisitos de las normativas RETIE y NTC 2050. La utilización de materiales certificados y la realización de pruebas de verificación garantizan que la instalación es segura, funcional y adecuada para su propósito en el control de dispositivos de alumbrado en instalaciones de baja tensión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por unidad (UN) de SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

1.8. SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCION

El ítem SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH consiste en la instalación de una salida y tomacorriente de 110V en piso utilizando conductores de 3x12 AWG con aislamiento LSZH (Low Smoke Zero Halogen), proporcionando mayor seguridad en caso de incendio. Este sistema está diseñado para brindar una solución segura y eficiente en la distribución de energía en instalaciones



de baja tensión, cumpliendo con normativas y estándares de calidad para asegurar su correcta operación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de cada material utilizado en la instalación, según el APU proporcionado.

Tubo Conduit PVC 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería PVC para canalización de cableado eléctrico
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	1.39 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.2 para la canalización en instalaciones eléctricas

Tubo Metálico EMT Conduit Galvanizado 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería metálica EMT galvanizada
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	1.3 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.3 para canalizaciones metálicas en instalaciones

Soldadura Líquida PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adhesivo para unir tuberías de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.14 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Adaptador Terminal PVC Conduit 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adaptador terminal para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.40 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"



CANTIDAD	2.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión EMT de 3/4 Pulgada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1.40 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para uniones en tuberías EMT

Curva Conduit 90 PVC 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Curva de 90° para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.15 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para curvas en tuberías

SP Conduleta LB para Salida 3/4" EMT

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conduleta LB para salida de tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	0.33 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Caja Plástica Orejas Metálicas 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Caja plástica para conexiones eléctricas en piso
MODELO	2400
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Suplemento para Caja Plástica 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN



TIPO	Suplemento para caja plástica de piso
MODELO	2400
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Tapa PVC Proeléctricos Ciega 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tapa ciega para caja plástica
MODELO	2400
CANTIDAD	0.07 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Riel Channel 4X2 X 3.00 mts Troquelado

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Riel channel troquelado para soporte de tuberías
DIMENSIONES	4x2 x 3 metros
CANTIDAD	0.32 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Abrazadera Grapa Metálica 3/4" Pulgadas Ajustable

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera ajustable para tubería metálica
DIMENSIONES	3/4"
CANTIDAD	5.50 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Varilla Roscada 3/8 Pulgadas x 3 mts Zincada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Varilla roscada zincada para soporte y fijación
DIÁMETRO	3/8"
LONGITUD	3 m
CANTIDAD	0.46 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para soportes estructurales en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera para sujeción de tuberías
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	0.79 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones y sujeción de tuberías

Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LSZH



ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cable de cobre con aislamiento LSZH (bajo humo, sin halógenos)
CALIBRE	12 AWG
COLOR	Amarillo, Azul, Rojo, Blanco, Verde
CANTIDAD	Amarillo: 4.7 m, Azul: 4.7 m, Rojo: 5.6 m, Blanco: 15 m, Verde: 15 m
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.2.1 para conductores de baja tensión

Conector 3M Resorte Calibre 18-8 AWG Rojo-Amarillo

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conector de resorte para conductores
CALIBRE	18-8 AWG
COLOR	Rojo-Amarillo
CANTIDAD	3.15 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Tornillo 3/8" tipo lámina

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para fijación en láminas
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	4.00 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones eléctricas

Cinta 3M Aislante Scotch Super 33 - 19 mm x 20 mts

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta aislante de alta resistencia y durabilidad
DIMENSIONES	19 mm x 20 metros
CANTIDAD	0.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para aislamiento de conductores eléctricos

Cinta eléctrica ancha de grado profesional, color naranja, 3 pulgadas x 66 pies

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta eléctrica de grado profesional
COLOR	Naranja
DIMENSIONES	3 pulgadas x 66 pies
CANTIDAD	0.50 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para señalización en instalaciones eléctricas

Tomacorriente Doble Piso 15A 125V

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tomacorriente doble para instalación en piso



VOLTAJE NOMINAL	125 V
CORRIENTE NOMINAL	15 A
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Tornillo Drywall 6mm x 3/4" Paquete x 100U

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para instalaciones en drywall
DIÁMETRO	6 mm
LONGITUD	3/4"
CANTIDAD	0.04 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en construcciones interiores

Limpiador PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Limpiador para preparación de superficies de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.01 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para canalizaciones de PVC

EQUIPO:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

PRUEBAS

Para asegurar la funcionalidad y seguridad de la instalación, se realizarán las siguientes pruebas:

1. Prueba de Continuidad: Verificación de que no existan interrupciones en los conductores eléctricos.
2. Prueba de Aislamiento: Confirmación de que el aislamiento de los cables cumple con los niveles de seguridad adecuados.
3. Prueba de Funcionamiento del Tomacorriente: Validación de que el tomacorriente opera de acuerdo con las especificaciones de diseño.

PROCESO DE INSTALACIÓN

1. Preparación del Área de Trabajo: Asegurar que el área esté despejada y libre de materiales inflamables.
2. Instalación de Tuberías:
3. Colocar el tubo conduit PVC y EMT según el diseño, utilizando curvas y uniones donde sea necesario.
4. Montaje del Riel Channel (si aplica): Fijar el riel channel para soporte adicional de la tubería.
5. Tendido de Cableado:



6. Instalar el cable de cobre 3x12 AWG LSZH en las canalizaciones, respetando el código de colores para fases y tierra.
7. Instalación de Caja y Tomacorriente de Piso: Colocar el tomacorriente y caja de manera adecuada.
8. Pruebas de Operación: Realizar las pruebas de continuidad y funcionamiento del tomacorriente.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

La instalación debe cumplir con los siguientes numerales de las normas aplicables:

- RETIE, Artículo 16.1.1: Define los requerimientos generales para la instalación de sistemas eléctricos en edificaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.1.2: Especificaciones para la canalización de conductores en tuberías no metálicas (PVC).
- NTC 2050, Numeral 18.1.3: Regulación para el uso de tuberías metálicas EMT en canalizaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.2.1: Requisitos para conductores eléctricos de baja tensión.

PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizada la instalación y las pruebas, se energizará el circuito y se verificará el correcto funcionamiento del tomacorriente para asegurar que cumple con los estándares de seguridad y eficiencia.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

La documentación técnica debe incluir:

- Planos de Instalación: Muestra del recorrido de las canalizaciones y la ubicación de las salidas de tomacorriente.
- Certificados de Conformidad: Para todos los materiales utilizados, según RETIE y NTC 2050.
- Informe de Pruebas: Resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento del tomacorriente.
- Certificación RETIE: Documento que garantice el cumplimiento de la normativa de seguridad eléctrica.

CONCLUSIÓN

El ítem asegura una instalación segura y confiable de una salida y tomacorriente de 110 V, cumpliendo con los requisitos de las normativas RETIE y NTC 2050. La utilización de materiales certificados y la realización de pruebas de verificación garantizan que la instalación es segura, funcional y adecuada para su propósito en el control de dispositivos de alumbrado y toma en instalaciones de baja tensión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Este ítem se medirá por unidad (UN) de SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

1.9. SALIDA SENCILLA + INTERRUPTOR 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de conexión eléctrica que incluye una salida sencilla y un interruptor, con cableado de 3 conductores calibre 12 AWG LSZH (Low Smoke Zero Halogen), garantizando seguridad, resistencia y cumplimiento de normativas ambientales y de seguridad eléctrica.

Componentes Principales:

- Interruptor sencillo con capacidad de operación manual para encendido/apagado.
- Toma de corriente conforme a especificaciones de uso residencial/comercial.
- Cableado 3X12 AWG LSZH, con baja emisión de humo y sin halógenos para mayor seguridad en caso de incendio.
- Caja de empotrar en material resistente a impactos y condiciones ambientales.
- Accesorios de instalación, incluyendo conectores, tornillería y elementos de fijación.

Requisitos de Instalación:

- Fijación segura en superficie o estructura adecuada para uso eléctrico.
- Conexión según normativa RETIE y estándares de seguridad eléctrica.
- Verificación de polaridad y conexión a tierra en la instalación del sistema.
- Prueba de continuidad y correcto funcionamiento antes de la entrega.

Condiciones de Operación:

- Tensión nominal: 120V / 240V AC, según especificaciones del proyecto.
- Corriente máxima soportada: Hasta 20A, dependiendo del dispositivo.
- Material del cable: LSZH, seguro contra incendios y bajas emisiones de humo.
- Temperatura de operación: Entre -10°C y 60°C.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10 % M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá por unidad (UN) de SALIDA SENCILLA + INTERRUPTOR 3X12 AWG LSZH instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.



2. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS RED DE ELECTRICA EDIFICIO PRINCIPAL

2.1. ACOMETIDA TABLEROS AIRES (3X300+250+2) CU LZSH 1φ3" EMT

DESCRIPCIÓN

Este informe describe las especificaciones técnicas, los procedimientos de instalación, las pruebas necesarias y los formatos de registro para la acometida NP8.120 (3X300 + 250 + 2) CU LSZH, instalada con canalización EMT de 3 pulgadas desde el tablero general de distribución hasta la azotea, pasando por la placa entre piso a través de un hall (hueco diseñado para ocultar la tubería eléctrica). Además, incluye la instalación de cajas de paso metálicas según las normativas NTC 2050 y RETIE.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

CONDUCTORES

- Fases (F): Tres conductores de cobre aislado 300 kcmil LSZH.
- Neutro (N): Un conductor de cobre aislado 250 kcmil LSZH.
- Tierra (T): Un conductor de cobre aislado 2 AWG LSZH.
- Aislamiento LSZH: Material libre de halógenos, diseñado para reducir la emisión de gases tóxicos y humos, adecuado para instalaciones en interiores y exteriores.

CANALIZACIONES Y ACCESORIOS

- Tubería EMT (Electrical Metallic Tubing): Tubería metálica galvanizada de 3 pulgadas, adecuada para proteger los conductores contra impactos mecánicos y proporcionar aislamiento en entornos protegidos.
- Curvas y Uniones EMT: Componentes metálicos galvanizados para cambios de dirección y conexión de tramos de tubería a lo largo del hall y la placa entre piso.
- Riel Channel (4x2 pulgadas): Para soporte y fijación de la tubería EMT en los tramos donde es necesario.
- Abrazaderas Metálicas: Abrazaderas ajustables para sujetar la tubería EMT a los rieles channel o estructuras del edificio.

CAJAS DE PASO METÁLICAS

Para garantizar el correcto tendido de los conductores y facilitar las futuras operaciones de mantenimiento, se instalarán cajas de paso metálicas con las siguientes características:

- Dimensiones: 60 cm x 60 cm x 20 cm.
- Material: Caja de acero galvanizado resistente a la corrosión.
- Aplicación: Para alojar las conexiones y desvíos de los conductores de gran calibre (300 kcmil y 250 kcmil).



- Normativa: Cumple con las normativas de la NTC 2050 y RETIE en cuanto a volumen y espacio requerido para los conductores.

PROTECCIÓN ADICIONAL

Cinta Eléctrica Ancha de Grado Profesional (Color Naranja): Aplicada sobre la tubería EMT a intervalos de máximo 1 metro en las áreas visibles para proporcionar señalización adicional y protección.

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

PLANIFICACIÓN Y PREPARACIÓN

- Revisión de planos: Identificar la ruta de la acometida desde el tablero general de distribución hasta la azotea, atravesando la placa entre piso y hall, manteniendo la tubería oculta donde sea necesario.
- Selección de materiales: Confirmar que los materiales cumplen con las especificaciones y están listos para la instalación.

INSTALACIÓN DE LA CANALIZACIÓN EMT Y CAJAS DE PASO

- Fijación de rieles channel: Instalar los rieles en los puntos donde se necesita soporte adicional para la tubería EMT.
- Colocación de tubería EMT: Instalar la tubería a través del hall, placa entre piso, y continuar hasta la azotea. Usar abrazaderas metálicas para asegurar la tubería a los rieles channel.
- Instalación de cajas de paso metálicas: Colocar las cajas de paso de 60x60x20 cm en los puntos estratégicos para facilitar el tendido de conductores y permitir accesos futuros para mantenimiento.
- Aplicación de cinta de señalización: Aplicar la cinta eléctrica naranja sobre la tubería a intervalos de máximo 1 metro.

TENDIDO Y CONEXIONADO DE CONDUCTORES

- Inserción de conductores: Pasar los conductores (3X300 + 250 + 2) a través de la tubería EMT, asegurando que se mantenga el radio de curvatura adecuado para evitar daños.
- Conexión de conductores en cajas de paso: Realizar conexiones utilizando bornas de compresión de cobre estañadas, garantizando una correcta unión y aislamiento.
- Protección de las conexiones: Aplicar fundas termo encogibles y cinta aislante para asegurar y proteger las conexiones.

PROTECCIÓN CONTRA INTEMPERIE

- Verificación de tramos ocultos: Asegurar que la tubería esté correctamente fijada y oculta dentro de la estructura del hall y la placa entre piso, cumpliendo con los requisitos estéticos y de protección.
- Revisión de la cinta de señalización: Verificar que la cinta ancha color naranja esté aplicada correctamente en las áreas visibles a intervalos de 1 metro.

PRUEBAS DE LA ACOMETIDA



PRUEBA DE CONTINUIDAD DEL CONDUCTOR DE TIERRA

- Equipo: Ohmímetro.
- Método: Verificar la continuidad eléctrica a lo largo del conductor de tierra, asegurando ≤ 0.5 ohmios.
- Formato de registro: Formato 1.

PRUEBA DE AISLAMIENTO

- Equipo: Megóhmetro.
- Método: Aplicar un voltaje de prueba (500 VDC) entre fases, neutro y tierra para medir la resistencia de aislamiento. Debe ser $\geq 1 \text{ M}\Omega$.
- Formato de registro: Formato 2.

PRUEBA DE POLARIDAD

- Equipo: Multímetro.
- Método: Verificar la polaridad correcta de cada conductor (fase, neutro y tierra) en todas las cajas de paso y en el TGD.
- Formato de registro: Formato 3.

PRUEBA DE IMPEDANCIA DE BUCLE DE FALLA

- Equipo: Probador de impedancia de bucle.
- Método: Medir la impedancia del bucle fase-tierra para asegurar la operación correcta de las protecciones contra fallas.
- Formato de registro: Formato 4.

PRUEBA DE RESISTENCIA DE PUESTA DE TIERRA

- Equipo: Telurómetro.
- Método: Verificar que la resistencia total del sistema de puesta a tierra no supere los 5 ohmios, según los requerimientos de la normativa.
- Formato de registro: Formato 5.

FORMATOS DE REGISTRO DE PRUEBAS

FORMATO 1. PRUEBA DE CONTINUIDAD DE CONDUCTOR A TIERRA

No. De Prueba	Ubicación de Conductor	Resultado [Ω]	Observaciones	Aprobado (Si/No)

FORMATO 2. PRUEBA DE AISLAMIENTO

No. De Prueba	Conductores Probados	Voltaje de Prueba [VDC]	Resistencia Medida [$\text{M}\Omega$]	Aprobado (Si/No)

FORMATO 3: PRUEBA DE POLARIDAD

No. De Prueba	Conductor Probado	Polaridad Correcta (Si/No)	Observaciones	Aprobado (Si/No)

FORMATO 4: PRUEBA DE IMPEDANCIA DE BUCLE DE FALLA



No. De Prueba	Ubicación	Impedancia Medida [Ω]	Resultado (Aprobado/Rechazado)

FORMATO 5: PRUEBA DE RESISTENCIA DE PUESTA DE TIERRA

No. De Prueba	Ubicación de Conexión	Resistencia Medida [Ω]	Resultado (Aprobado/Rechazado)

EQUIPOS DE MEDICIÓN Y HERRAMIENTAS

- Ohmímetro: Para pruebas de continuidad del conductor de tierra.
- Megóhmetro: Para medir la resistencia de aislamiento.
- Multímetro: Para verificar polaridad y medir voltajes.
- Probador de impedancia de bucle: Para pruebas de impedancia de bucle fase-tierra.
- Telurómetro: Para medir la resistencia de la puesta a tierra.
- Herramientas de instalación: Incluyen cortadoras de tubos, taladros, llaves de torque, y prensas para terminales de compresión.

PROTECCIÓN Y ACABADO DE LA INSTALACIÓN

- Ajuste final: Confirmar que todas las conexiones estén firmes y los conductores bien alineados.
- Sellado de uniones: Aplicar fundas termoencogibles y tapas protectoras en todas las conexiones.
- Limpieza y etiquetado: Limpiar el área de instalación y etiquetar los componentes según normas de seguridad.

NORMATIVIDAD

1. NTC 2050, artículo 300.5: Requisitos de profundidad de enterramiento y protección mecánica para tuberías y conductores instalados en áreas expuestas y subterráneas.
2. NTC 2050, artículo 300.6: Protección contra corrosión para conductos y canalizaciones metálicas, en este caso, el uso de tuberías EMT galvanizadas es adecuado para prevenir la corrosión en entornos expuestos.
3. NTC 2050, artículo 300.7: Sección referente a la expansión y contracción en instalaciones de tuberías metálicas que pasan entre diferentes temperaturas, un aspecto relevante al instalar en exteriores e interiores.
4. NTC 2050, artículo 310.10 (F): Aplicación de conductores libres de halógenos (LSZH) en áreas donde se requiere mayor seguridad contra incendios y emisión de gases tóxicos, como es el caso de la acometida en mención.
5. NTC 2050, artículo 310.15: Capacidad de corriente para conductores de diferentes calibres y tipos de aislamiento. Este artículo es fundamental para verificar que los conductores 300 kcmil, 250 kcmil y 2 AWG seleccionados cumplan con la capacidad de corriente adecuada.
6. NTC 2050, artículo 344.22: Longitud máxima de tramos y uso de cajas de paso para garantizar el acceso y mantenimiento adecuado.



7. NTC 2050, artículo 344.28: Curvas y dobleces permitidos en la instalación de tubos metálicos.
8. NTC 2050, artículo 344.42: Soportes y fijaciones requeridos para canalizaciones metálicas, incluyendo rieles channel y abrazaderas.
9. RETIE CAPÍTULO 4, artículo 16: Protección contra riesgos de incendio mediante el uso de conductores con aislamiento LSZH en áreas de alta densidad de ocupación.
10. RETIE CAPÍTULO 8, artículo 49: Instalación de cajas de paso en intervalos máximos para garantizar accesibilidad y facilitar el mantenimiento de los conductores en el futuro.

PUESTA EN SERVICIO

- Inspección final de la instalación: Verificar que todas las conexiones estén firmemente aseguradas y que los conductores estén correctamente instalados en las cajas de paso y canalizaciones. Confirmar que la tubería EMT esté correctamente oculta en los tramos correspondientes y que la cinta de señalización naranja esté aplicada a intervalos de 1 metro en los tramos visibles.
- Energización controlada: Realizar la puesta en servicio de la acometida de forma controlada. Durante este proceso, es fundamental realizar las pruebas eléctricas necesarias para garantizar que todo el sistema funcione de manera segura y eficiente.
- Registro de pruebas: Documentar todas las pruebas realizadas (continuidad, aislamiento, polaridad, impedancia de bucle y puesta a tierra) utilizando los formatos de registro incluidos en este informe. Asegurarse de que los resultados cumplan con los valores normativos antes de proceder con la operación regular del sistema.
- Mantenimiento preventivo: Establecer un plan de mantenimiento periódico para revisar el estado de las cajas de paso, conexiones, tuberías EMT, y conductores. Esto incluye inspecciones visuales regulares y pruebas eléctricas programadas para detectar cualquier desgaste o fallo en los componentes.

CONCLUSIÓN

La acometida (3X300 + 250 + 2) CU LSZH 1Φ 3" EMT se instala desde el tablero general de distribución hasta la azotea, pasando por la placa entre piso y el hall, utilizando tubería EMT de 3 pulgadas y cajas de paso metálicas de 60x60x20 cm para facilitar el tendido de los conductores. La instalación cumple con las normativas NTC 2050 y RETIE, y se garantiza la correcta fijación, protección, y señalización mediante la aplicación de cinta ancha de grado profesional.

Las pruebas de continuidad, aislamiento, polaridad, impedancia de bucle y resistencia de puesta a tierra serán fundamentales para validar la seguridad y funcionamiento del sistema, y la documentación de estos resultados se archivará para futuras auditorías y mantenimiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de accesorio debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.



2.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACCESS POINT WIFI 6, MÍNIMO 1.5 GBPS EN 5GHZ, PoE, COMPATIBLE 2.4GHZ, MÍNIMO 2X2 MIMO, MONTAJE TECHO O PARED

DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro, instalación y configuración de un Access Point WiFi 6 con capacidad de transmisión mínima de 1.5 Gbps en la banda de 5 GHz, con soporte para Power over Ethernet (PoE), compatible con la banda de 2.4 GHz y con tecnología mínima 2x2 MIMO. El equipo deberá ser montado en techo o pared, según las indicaciones del proyecto y la configuración óptima determinada por el ingeniero responsable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Inspección y preparación del área de instalación:

- Identificación de la ubicación óptima conforme a planos y especificaciones del diseño de redes, asegurando cobertura y rendimiento adecuados.
- Verificación de disponibilidad de alimentación eléctrica y red de datos estructurada en el punto de instalación.

b) Suministro y verificación del equipo:

- El equipo deberá cumplir con las especificaciones técnicas requeridas, garantizando compatibilidad con la infraestructura existente.
- Antes de la instalación, se verificará el correcto funcionamiento del Access Point mediante pruebas de conectividad y rendimiento.

c) Instalación física del Access Point:

- Se procederá a fijar el dispositivo en el techo o pared utilizando soportes adecuados que garanticen estabilidad y seguridad.
- Conexión del equipo a la red mediante cableado estructurado categoría mínimo Cat 6.
- Configuración del sistema PoE para la alimentación del dispositivo desde el switch de red o inyector PoE.

d) Configuración y puesta en marcha:

- Configuración de parámetros de red, incluyendo SSID, seguridad WPA3 y ajustes de canal para optimización de rendimiento.
- Pruebas de conectividad y velocidad para asegurar cumplimiento de los estándares de transmisión.
- Validación del área de cobertura y ajustes necesarios para una distribución uniforme de la señal.

e) Control de calidad y pruebas finales:

- Se realizarán pruebas de velocidad, latencia y estabilidad de la conexión inalámbrica.





- Se verificará el correcto funcionamiento de las frecuencias 5 GHz y 2.4 GHz y la capacidad MIMO.
- Se llevará un registro detallado del equipo instalado, configuración realizada y resultados de las pruebas.

f) Entrega y documentación:

- Se entregará informe de instalación y configuración con detalles de rendimiento y cobertura.
- Se capacitará al personal encargado sobre el uso y mantenimiento del equipo.

MATERIALES:

ACCESS POINT WIFI 6, compatible 2.4GHz y 5GHz, mínimo 1.5 Gbps en 5GHz, 2x2 MIMO, PoE.

Accesorios para instalación de Access Point (tornillería, soportes, patch cord categoría 6, anclajes, fijaciones)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) de accesorio debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

2.3. SISTEMA UPS DE 10 KVA

DESCRIPCIÓN

El Sistema UPS NP8.129 de 10 kVA es un dispositivo crítico en la infraestructura eléctrica del proyecto, garantizando la continuidad del suministro eléctrico para las áreas clave del edificio, como oficinas, laboratorios, y aulas. Este sistema UPS funciona con tecnología online de doble conversión, proporcionando protección total contra fallos de la red eléctrica y manteniendo un flujo ininterrumpido de energía para las cargas conectadas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICA DE LOS MATERIALES

Las especificaciones de los materiales para el Sistema UPS NP8.129 de 10 kVA son fundamentales para garantizar su correcta instalación, operación y mantenimiento en el proyecto. Estos materiales han sido seleccionados para cumplir con los más altos estándares de calidad y durabilidad, asegurando un rendimiento óptimo del sistema de respaldo de energía.

UPS 10kVA

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
CAPACIDAD NOMINAL	10 kVA / 8 Kw
TIPO DE UPS	Online de doble conversión



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



TOPOLOGÍA	Conversión continua (rectificación + inversión)
VOLTAJE DE ENTRADA	220/230/240 VCA monofásico o 380/400/415 VCA trifásico
RANGO DE VOLTAJE DE ENTRADA	±25 % del valor nominal
FRECUENCIA DE ENTRADA	50/60 Hz (detección automática - autosense)
VOLTAJE DE SALIDA	220/230/240 VCA con regulación ±1%
FORMA DE ONDA DE SALIDA	Senoidal pura
TIEMPO DE RESPALDO	Dependiendo de la configuración de baterías; típicamente entre 5 y 30 minutos
EFICIENCIA	Hasta 95 % en modo online
TIEMPO DE TRANSFERENCIA	0 ms (conmutación instantánea)
FACTOR DE POTENCIA	0.8
PROTECCIONES	Sobrecarga, cortocircuito, picos de voltaje, subvoltaje y sobrecalentamiento
INTERFACES DE COMUNICACIÓN	Puertos USB, RS-232 y SNMP opcional para monitoreo remoto
AUTONOMÍA	Configurable con opciones de bancos de baterías modulares
DIMENSIONES	Varían según fabricante y configuración de baterías
PESO	Aproximadamente entre 60 kg y 100 kg
NORMATIVAS APLICABLES	IEC 62040-3, RETIE, NTC 2050, EN 50091-1/2
TIPO DE BATERÍA	Batería de plomo-ácido sellada (VRLA) o de iones de litio (según configuración)
TEMPERATURA DE OPERACIÓN	0°C a 40°C
HUMEDAD RELATIVA	0-95%, sin condensación
RUÍDO ACÚSTICO	Menos de 55 dB a 1 metro

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

PRUEBAS

Antes de la puesta en servicio, el Sistema UPS NP8.129 de 10 kVA debe ser sometido a pruebas rigurosas para garantizar su correcto funcionamiento. Estas pruebas incluyen la verificación de todas las protecciones, la funcionalidad de las interfaces de comunicación y la eficiencia en condiciones de carga y conmutación.

PRUEBAS PARA REALIZAR:

- Prueba de funcionamiento general: Encendido y verificación de la operación continua de la UPS.



- Prueba de conmutación: Simular una falla en la red eléctrica para comprobar la transición a la batería sin interrupciones.
- Prueba de carga: Aplicar carga a la UPS para verificar su capacidad de respuesta.
- Prueba de autonomía: Comprobar que el tiempo de respaldo cumple con las especificaciones bajo diferentes cargas.
- Pruebas eléctricas: Medir los voltajes de entrada y salida, frecuencia y forma de onda.

EQUIPOS DE MEDICIÓN REQUERIDOS:

- Multímetro digital: Para medir voltajes y corrientes.
- Osciloscopio: Para verificar la forma de onda de la salida de la UPS.
- Analizador de redes: Para medir la calidad de la energía eléctrica.
- Probador de baterías: Para verificar el estado de las baterías.
- Cargador y descargador programable: Para simular cargas y evaluar la capacidad de la UPS.

PROCESO DE INSTALACIÓN

El proceso de instalación del Sistema UPS NP8.129 debe seguir los procedimientos adecuados para garantizar su correcto funcionamiento y cumplimiento normativo.

1. Preparación del sitio: Verificar que el sitio esté limpio y ventilado, con suficiente espacio para el equipo y las baterías.
2. Montaje del equipo: Instalar la UPS en la ubicación designada, asegurando su nivelación y fijación adecuada.
3. Conexión eléctrica: Conectar la acometida (3x4F+1X6N+1X8T) Cu PE LSZH entre el tablero de distribución general (TGD) y el tablero regulado (TDR1), siguiendo el diagrama de instalación.
4. Instalación de baterías: Colocar y conectar el banco de baterías según las especificaciones del fabricante.
5. Pruebas preliminares: Realizar una verificación inicial de la continuidad eléctrica y medir los parámetros básicos.
6. Conexión de cargas críticas: Conectar las cargas críticas al tablero regulado (TDR1), asegurando que las protecciones estén adecuadamente configuradas.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

La instalación y operación del Sistema UPS NP8.129 deben cumplir con las siguientes normativas:

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas): Numeral 14.3.2, Capítulo 3.9.1.
- NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana): Capítulo 4, que regula las instalaciones eléctricas y los sistemas de respaldo.
- IEC 62040-3: Normativa internacional para la prueba y el rendimiento de los sistemas UPS.
- ASTM A123: Normas sobre la galvanización de componentes en sistemas eléctricos.



- ANSI/IEEE C62.11: Protección contra sobretensiones y fallos en equipos eléctricos.

PUESTA EN SERVICIO

El proceso de puesta en servicio de la UPS debe incluir los siguientes pasos:

- Verificación final de conexiones: Asegurarse de que todas las conexiones eléctricas estén correctamente realizadas.
- Energización del equipo: Encender la UPS y monitorear su funcionamiento bajo condiciones de carga normales.
- Pruebas de conmutación: Simular fallas de la red eléctrica para comprobar la transición a la batería.
- Monitoreo inicial: Supervisar el comportamiento del equipo durante las primeras 24 horas de operación.
- Registro de parámetros: Documentar los parámetros operativos, como voltaje, corriente, tiempo de respaldo y carga.

CONCLUSIÓN

El Sistema UPS NP8.129 de 10 kVA es un componente esencial para la continuidad del suministro eléctrico. Cumple con todas las normativas técnicas y proporciona un respaldo confiable a las cargas críticas conectadas. Este informe detalla las especificaciones de los materiales, el proceso de instalación y las pruebas necesarias para garantizar un rendimiento óptimo. El cumplimiento de estos procesos asegura que el sistema UPS pueda operar de manera eficiente, protegiendo los equipos sensibles y asegurando la continuidad del servicio eléctrico ante posibles fallos de la red.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

2.4. RACK DE PARED PARA DATOS DE 24 SALIDAS

DESCRIPCION:

El rack de pared para datos de 24 salidas es un componente esencial del sistema de cableado estructurado del proyecto, diseñado para alojar y organizar equipos activos y pasivos de telecomunicaciones en áreas técnicas reducidas. Permite una instalación segura, ordenada y ventilada de paneles de parcheo, switches y otros dispositivos de red. Su diseño compacto y de fácil acceso permite tareas de mantenimiento eficientes y minimiza los riesgos de desconexión o falla por mala manipulación.

PROCEDIMIENTO:

- **Revisión de sitio:** Verificar ubicación definida en planos y condiciones físicas de la pared.
- **Replanteo:** Marcar puntos de anclaje en nivel y escuadra.
- **Perforación y fijación:** Instalar tarugos expansivos y fijar la estructura del rack.





- **Montaje de equipos:** Instalar bandejas, paneles de parcheo y demás accesorios según diseño de red.
- **Conexión a tierra:** Asegurar continuidad de la conexión al sistema de puesta a tierra del edificio.
- **Pruebas de alineación y accesibilidad:** Confirmar el correcto cierre y apertura del rack, accesos a conectores y fijación firme.

MATERIALES:

PATCH CORD DE 1.50 MT.

RACK GABINETE 9U PARED + MULTITOMA 12+ BANDEJA+ VENTILADOR

PATCH CORD DE 0.50 MT.

PATCH PANEL DE 12 PUERTOS CAT 6

CABLE UTP CATEGORIA 6

SWITCH GESTIONADO 24 PUERTOS GIGABIT + 2 SFP, POE OPCIONAL, PARA RACK 19", COMPATIBLE CON VLAN Y QoS

ACCESORIOS PARA MONTAJE Y ORGANIZACIÓN (organizadores horizontales, jack RJ45, tornillería, etiquetas, regleta a tierra, etc.)

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), correctamente instalada y verificada a satisfacción por LA INTERVENTORÍA, según el valor unitario estipulado en el contrato.

3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS CUBIERTAS EDIFICIO PRINCIPAL

3.1. PLACA MACIZA ENTREPISO E=16CM ALTURA +14 M EN CONCRETO DE 3500 PSI

DESCRIPCION:

Se refiere esta especificación a la ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto reforzado de $f'c=3.500$ psi, espesor $e=16$ cm. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.

Comprende el suministro, transporte y colocación de concreto para placa maciza entrepiso, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño.



Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, cerchas, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablonos, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado y vaciado de la mezcla, según diseño. La actividad también incluye los cortes con máquina y disco diamantado de las placas de piso. Los cuales se realizarán de acuerdo a la localización y factor de forma estipulada en planos y cumpliendo con las normas de construcción vigentes NSR10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados subbase del recebo.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación de la subbase de recebo.
- Verificar niveles y pendientes.
- Prever juntas de retracción distancia máxima 3 m o las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar que la malla electrosoldada se instale en el punto medio del espesor de la placa y a igual nivel.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto
- Verificar niveles finales para aceptación

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:2 MEZCLADO EN OBRA 3500PSI

LISTON PARA FORMALETA

TABLA CHAPA ORDINARIO (0.03X0.30X3M)

PUNTILLA CON CABEZA 2"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

PARAL METALICO DE 3M



VIGUETA METALICA FORMALETA

FORMALETA MADERA (CAMILLA) 0,7X1,70M

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de placa entrepiso para gradería debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

3.2. SIKAFILL-7 POWER CON SIKA FELT PARA IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTAS

DESCRIPCION:

A continuación, se presenta una especificación técnica para el sistema de impermeabilización de cubiertas utilizando Sikafill-7 Power en combinación con Sika Felt. Este sistema es adecuado para proteger cubiertas de concreto, mortero y otros sustratos de la penetración de agua.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Evaluación Inicial:

- Inspección del sustrato para detectar daños, grietas y contaminantes.
- Reparación de fisuras, grietas y otros defectos con productos de reparación Sika.

Limpieza del Sustrato:

- Eliminar polvo, grasa, aceites, material suelto y otros contaminantes.
- Lavado con agua a presión si es necesario.

Secado del Sustrato:

- Asegurarse de que el sustrato esté seco antes de la aplicación.
- Imprimación (si es necesario)
- Aplicar una capa de imprimación adecuada (consultar las recomendaciones de Sika).

Aplicación de Sikafill-7 Power:

Primera Capa:

- Aplicar una primera capa de Sikafill-7 Power con brocha, rodillo o airless.
- Consumo: Aproximadamente 0.5-0.7 kg/m².
- Dejar secar hasta que esté completamente seca al tacto.

Colocación de Sika Felt:

- Mientras la primera capa de Sikafill-7 Power aún está húmeda, colocar Sika Felt.
- Asegurarse de que el Sika Felt quede bien adherido y sin arrugas.
- Solapes mínimos de 5 cm entre rollos de Sika Felt.

Segunda Capa:

- Aplicar una segunda capa de Sikafill-7 Power sobre el Sika Felt.





- Consumo: Aproximadamente 0.5-0.7 kg/m².
- Dejar secar completamente.

Capa Final:

- Aplicar una tercera capa de Sikafill-7 Power para asegurar una cobertura uniforme y completa.
- Consumo: Aproximadamente 0.5-0.7 kg/m².

MATERIALES:

SIKAFILL-7 POWER 20KG

SIKA FELT FPP-30 REFUERZO EN IMPERMEABILIZACIONES ACRILICAS Y POLIURETANOS 1X10M

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), debidamente ejecutado y aprobado por LA INTERVENTORIA, 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.

3.3. PISO AFINADO DE 5 CM

DESCRIPCION:

Nivelación y preparación de superficies irregulares y brascas de losas estructurales macizas o placas aligeradas para recibir impermeabilizaciones en cubiertas y terrazas. A los niveles estipulados, de acuerdo con lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Arquitectónicos los niveles de acabados.
- Retirar residuos de obra sobre la superficie a afinar, dejándola limpia y húmeda.
- Hilar los extremos del plano inclinado de cubierta sobre los niveles indicados para revisar volumen de afinado.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que los vanos puedan ser nivelados con reglas de madera o aluminio apoyadas en sus extremos.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Llenar con mortero 1:3 de arena lavada, impermeabilizado integralmente (en líquido como Masterseal 501, Sika 1, Toxement 1ª, ó en polvo Omicron, Toxement polvo) entre los niveles de las maestras con espesor mínimo de 3 cm.
- Obtener superficie horizontal, continua, libre de resaltos, apta según el interventor para recibir el acabado finalmente especificado.
- Ejecutar mediacañas de acuerdo a detalles en planos de corte de fachada para recibir impermeabilización o el manto especificado.
- Acabar el piso con llana de madera, o según especificación en planos.
- Dejar fraguar.
- Revisar niveles finales para aceptación.

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

SIKA # 1 (compra por 2 ó 4 kg)

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de afinado con mortero de pendiente debidamente ejecutado en obra y aceptado por la interventoría 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.

3.4. DOMO SEGÚN DISEÑO - ESTRUCTURA EN ALUMINIO Y LÁMINA DE POLICARBONATO 6MM, CON FILTRO UV

DESCRIPCION:

En la construcción de Domos para espacios de usos múltiples, se debe de construir siguiendo los planos arquitectónicos, estructurales, así como la Memoria de cálculo considerando el diseño por viento. El proyecto se elaborará antes del inicio de la construcción del Domo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Las láminas de polycarbonato se colocarán sobre bases construidas con perfiles de acero estructural o de aluminio, se atenderá a lo indicado en las especificaciones para estas actividades.



- Las cubiertas de lámina de policarbonato deberán colocarse con una pendiente mínima de 3%.
- Los domos y las láminas de policarbonato se fijarán a los perfiles de acero o de aluminio con tornillos auto taladrantes, posteriormente se aplicará sellador elástico perimetralmente en todas las uniones y perforaciones realizadas, tanto al interior como al exterior.
- Una vez concluida la fijación LA INTERVENTORIA realizara una revisión minuciosa de cada uno de los domos y de las cubiertas con objeto de prevenir filtraciones de lluvia al interior de los espacios.
- No se aceptarán domos no cubiertas de lámina de policarbonato que no cumplan con las dimensiones y tipo de material indicados por el proyecto.
- LA INTERVENTORIA verificará que los domos no se encuentren rotos o presenten malformaciones y que las láminas de policarbonato no estén estrelladas o astilladas; en caso de no cumplir con estos requisitos no se aceptará su uso, e incluso no se recibirá el material, por lo que del mismo será a cargo del contratista.

MATERIALES:

CINTA MULTISEAL 15CM X 10M (Sello impermeable - flanche)

LAMINA DE POLICARBONATO CON FILTRO U.V. DE 6MM

PERFIL EN ALUMINIO DE 1 1/2"X 1 1/2"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Los domos se cuantificarán por pieza colocada, las cubiertas de lámina de policarbonato se cuantificarán por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y aprobado por LA INTERVENTORIA, 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.

3.5. REMATE DE MUROS BAJO CUBIERTA H=0,07 M Y E= 0,08 M EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO

DESCRIPCION:



Para la ejecución de este ítem, se utilizará mortero 1:4 impermeabilizado, sus dimensiones y la ubicación donde se usará será la que especifique el plano correspondiente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaleas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Limpiar formaleas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos prefabricados.
- Desencofrar elementos prefabricados.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento
- Colocar remates empotradas sobre la mampostería
- Fijar los remates al muro con mortero de pega 1:4 con arena
- Adherir la alfajía en los extremos al elemento siguiente con mortero
- Verificar plomos y alineamientos de los remates
- Resanar y aplicar acabado exterior

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

SIKA # 1 (compra por 2 ó 4 kg)

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)



ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), 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 las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descrito. Equipos, Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra.

3.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG MPA (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE

DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por LA INTERVENTORIA.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Las barras de refuerzo deberán cumplir las recomendaciones de las siguientes normas, según se establezcan en los planos del proyecto: NTC 161, 248 y 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706. Masas teóricas de las barras de refuerzo

Para efectos de la comprobación de la designación y pago de las barras, se considerarán las masas unitarias que se indican a continuación:

Masa de las barras por unidad de longitud
(Diámetros basados en octavos de pulgada)

Barra No	Diámetro nominal (mm) (pulgadas)	Masa (kg/m)
2	6.4 1/4 0.25	
3	9.5 3/8	0.56
4	12.7 1/2	1.00
5	15.7 5/8	1.55
6	19.1 3/4	2.24
7	22.2 7/8	3.04
8	25.4 1	3.97
9	28.7 1 1/8	5.06
10	32.3 1 1/4	6.41
11	35.8 1 3/8	7.91
14	43.0 1 3/4	11.38
18	57.3 2 1/4	20.24

Colocación del refuerzo:

- Las barras de acero empleadas para refuerzo deberán estar limpias y libres de óxido, suciedad, aceite, pintura, escamas, grasa y cualquier sustancia que pueda disminuir su



adherencia con el concreto. Estas deberán ser dobladas en frío de acuerdo con los detalles mostrados en los planos.

- Todo el acero de refuerzo deberá colocarse en la posición exacta a la señalada en los planos y deberá asegurarse firmemente en forma aprobada por LA INTERVENTORIA para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Los amarres se harán con alambre negro.
- La distancia a las formaleas, y los espaciamientos entre las capas de armadura, deberán mantenerse por medio de tirantes, bloques de mortero premoldeado, tensores, barras de suspensión u otros dispositivos autorizados. La colocación y fijación del refuerzo en cada sección de la obra deberá ser aprobada por LA INTERVENTORIA, antes de proceder al vaciado del hormigón en tales secciones.
- No se permitirá el uso de piedra o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Empalmes, ganchos y doblajes. Los empalmes de varillas se harán en forma y localización indicados en los planos. Todo empalme diferente al indicado en los planos requerirá la autorización de LA INTERVENTORIA.
- Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en un mismo nivel, sino tan distantes entre sí como sea posible. No se permitirá el uso de barras con dobleces distintos a los indicados en los planos. La longitud de los empalmes al traslape, los radios de doblajes y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el Código Colombiano de Construcciones Sismorresistentes NSR 10.

Traslapos:

Los traslapes deberán hacerse uniendo dos barras y amarrándolas con alambre, dejando el mínimo espacio requerido con respecto a otras barras, así como el recubrimiento necesario con la superficie de hormigón que se muestre en los planos. Sólo en casos excepcionales, LA INTERVENTORIA podrá autorizar uniones soldadas, las cuales deberán tener un cordón corrido de, por lo menos, 10 veces el diámetro de las varillas; la soldadura deberá ser hecha por un soldador experto, y presentar buena penetración.

MATERIALES:

Acero PDR-60 SIN FIGURAR

SEGUETA

ALAMBRE NEGRO C. 17

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



La medida para el pago será el peso en kilogramos (KG) del acero colocado, por fluencia especificada, de acuerdo con los planos, las presentes especificaciones y que sean aprobadas por LA INTERVENTORIA. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los empalmes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapes que no estén indicados en los planos o aprobados por LA INTERVENTORIA.

4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS RED CONTRA INCENDIOS RED PRINCIPAL

4.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE BOMBEO RED CONTRA INCENDIOS INC. MOTOR ELECTRICO DE 75 HP A 220V, BOMBA JOCKEY TRIFASICA DE 3 HP A 220V, TABLERO DE CONTROL Y MANDO TRIFASICO A 220V Y ACCESORIOS.

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación del sistema de bombeo para la red contra incendios, que incluye:

- Motor eléctrico de 75 HP a 220V.
- Bomba jockey trifásica de 3 HP a 220V.
- Tablero de control y mando trifásico a 220V.
- Accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento del sistema.

La instalación se realizará de acuerdo con los planos hidráulicos y eléctricos, y cumpliendo con las normativas de seguridad contra incendios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Área:

- Ubicar el área de instalación: Determinar el lugar donde se instalarán la bomba principal, la bomba jockey, el motor eléctrico y el tablero de control. Asegurar que el área esté limpia y accesible.
- Preparar las bases: Instalar las bases de montaje para el motor eléctrico y las bombas, asegurando que sean estables y niveladas.

Instalación del Motor Eléctrico:

- Colocar el motor: Montar el motor eléctrico de 75 HP sobre la base preparada. Asegurar que esté firmemente anclado.
- Conexión eléctrica: Conectar el motor eléctrico a la red eléctrica trifásica de 220V, siguiendo las especificaciones del fabricante y los planos eléctricos. Verificar la conexión a tierra y asegurar que cumpla con las normativas de seguridad.
- Verificación: Realizar una prueba de funcionamiento para verificar que el motor opera correctamente sin ruidos anómalos ni vibraciones.



Instalación de la Bomba Jockey:

- Montar la bomba jockey: Instalar la bomba jockey de 3 HP en su base, asegurando que esté alineada con el sistema de tuberías.
- Conexión eléctrica: Conectar la bomba jockey a la red eléctrica trifásica de 220V. Asegurar las conexiones eléctricas según las especificaciones del fabricante.
- Verificación: Realizar una prueba de funcionamiento para asegurarse de que la bomba jockey opere correctamente y sin fugas.

Instalación del Tablero de Control:

- Montar el tablero: Instalar el tablero de control y mando trifásico en una ubicación accesible y cercana a los equipos de bombeo.
- Conexión de cables: Conectar los cables eléctricos del motor, la bomba jockey y otros accesorios al tablero de control, siguiendo el diagrama de conexiones del fabricante y los planos eléctricos.
- Configuración: Programar y configurar el tablero de control para asegurar el funcionamiento adecuado del sistema de bombeo según las necesidades de la red contra incendios.
- Verificación: Realizar pruebas completas del sistema de control para verificar que todas las funciones (arranque, paro, alarmas) operen correctamente.

Instalación de Accesorios:

- Instalar accesorios adicionales: Colocar todos los accesorios necesarios para el funcionamiento del sistema, como válvulas, manómetros, presostatos y tuberías de conexión.
- Verificación de fugas y conexiones: Inspeccionar todas las conexiones y accesorios para asegurar que no haya fugas y que todas las conexiones estén firmes.

Pruebas Finales y Ajustes:

- Pruebas de funcionamiento: Realizar pruebas completas del sistema de bombeo, incluyendo la operación de la bomba principal y la bomba jockey bajo condiciones de carga.
- Ajustes y calibración: Ajustar y calibrar el sistema según sea necesario para cumplir con los requisitos de presión y flujo especificados.

Documentación y Entrega:

- Preparar documentación: Entregar manuales de operación, mantenimiento y garantías del equipo instalado.
- Capacitación: Proporcionar capacitación al personal encargado del mantenimiento del sistema.

MATERIALES:

SISTEMA DE CONTRA INCENDIO VERTICAL COMPLETO CON BOMBA VERTICAL, MOTOR Y TABLERO DE CONTROL

ACCESORIOS PARA INSTALACION EQUIPO RED CONTRA INCENDIOS

INSTALACION DE EQUIPO Y PUESTA EN MARCHA RED CONTRA INCENDIOS



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será por sistema de bombeo completo instalado y funcionando (UN) incluyendo motor, bomba jockey, tablero de control y accesorios. El pago se realizará basado en la instalación completa y la puesta en marcha exitosa del sistema. El pago se verificará mediante la aceptación del trabajo por parte del cliente y la aprobación de las pruebas de funcionamiento del sistema. Se deben presentar todos los documentos de garantía y operación correspondientes antes de la autorización del pago.

4.2. SIAMESA 4x2 1/2x2 1/2" EN BRONCE INCLUYE CHEQUE 4" RANURADO Y NIPLE 4" EN ACERO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una siamesa de bronce de dimensiones 4x2 1/2x2 1/2 pulgadas, que incluye una válvula de retención (cheque) ranurada de 4 pulgadas y un niple de acero de 4 pulgadas. Este sistema se utiliza para la conexión de equipos de protección contra incendios y será instalado de acuerdo con los planos y especificaciones hidráulicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisar los planos hidráulicos y los detalles técnicos para determinar la ubicación exacta de la siamesa.
- Preparar el área de trabajo, asegurando un entorno limpio y seguro.
- Realizar el corte necesario en la tubería principal de 4" donde se conectará la siamesa.
- Limpiar adecuadamente los extremos de las tuberías y los accesorios (cheque y niple) para asegurar una correcta fijación.
- Instalar la siamesa de bronce, verificando que esté correctamente alineada.
- Colocar la válvula de retención (cheque) en la conexión, asegurando que funcione correctamente.
- Instalar el niple de acero de 4" y ajustar todos los elementos con las herramientas adecuadas para garantizar la estanqueidad.
- Realizar pruebas de presión y de funcionamiento del sistema, verificando que no haya fugas ni obstrucciones.

MATERIALES:

SIAMESA 4x2 1/2x2 1/2" EN BRONCE

CHEQUE 4" RANURADO



NIPLE 4" ACERO SCH40 RSXRN X 10 CM

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será por unidad (UN) instalada, incluyendo todos los accesorios necesarios (siamesa, cheque y niple). El pago se efectuará de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, una vez que se haya verificado la correcta instalación y funcionamiento del sistema.

4.3. SUMINISTRO, INSTALACIÓN CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE PANEL SOPORTA 2 LAZOS 159 DISPOSITIVOS, INCLUYE 2 BATERIAS 12 V Y 7 AMP

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de un panel de control de incendios con capacidad para soportar 2 lazos y hasta 159 dispositivos. El panel incluye dos baterías de respaldo de 12V y 7 amperios. Este sistema es esencial para la detección y alerta temprana de incendios y será instalado conforme a los planos y especificaciones técnicas del sistema de seguridad contra incendios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisión de Planos: Analizar los planos del sistema contra incendios para ubicar la posición exacta del panel y los lazos de dispositivos.
- Preparación del Área: Acondicionar el área donde se instalará el panel, asegurando que esté libre de polvo y humedad.
- Instalación del Panel: Fijar el panel de control en la ubicación prevista, utilizando los elementos de sujeción adecuados y siguiendo las normativas eléctricas.
- Cableado de Lazos: Realizar el tendido de los cables que conectarán los dispositivos (detectores, estaciones manuales, sirenas) con el panel, asegurando que no haya interferencias o daños en el cableado.
- Conexión de Baterías: Instalar las dos baterías de 12V y 7 amperios dentro del panel, conectándolas correctamente para garantizar el respaldo de energía en caso de fallos de corriente.
- Configuración del Panel: Programar el panel para que reconozca los dispositivos conectados y configure las zonas de detección según las especificaciones del proyecto.
- Pruebas del Sistema: Realizar pruebas funcionales del sistema, simulando alarmas y verificando que el panel responda adecuadamente a las señales de los dispositivos conectados. También se comprobará que las baterías ofrezcan el respaldo necesario.





- Capacitación: Instruir al personal encargado del edificio sobre el funcionamiento básico del panel y las acciones a seguir en caso de alarma.

MATERIALES:

PANEL DE DETECCIÓN DE INCENDIO DIRECCIONABLE

BATERIA 12V 7 AH

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El ítem será medido por unidad (UN) instalada y en pleno funcionamiento, incluyendo el suministro de todos los componentes (panel, baterías, cableado, entre otros). El pago se efectuará según los precios unitarios establecidos en el contrato, previa verificación de la correcta instalación, configuración y funcionamiento del sistema.

4.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MODULO EXPANSOR DE 159 ZONAS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un módulo expensor que permitirá la ampliación de un sistema de detección y alarma contra incendios, soportando hasta 159 zonas adicionales. Este equipo será instalado conforme a los planos eléctricos y las especificaciones técnicas del proyecto, garantizando la correcta integración con el sistema de control existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Verificar la compatibilidad del módulo expensor con el sistema de control principal.
- Ubicar el lugar preciso para la instalación, de acuerdo con los planos eléctricos y los requerimientos del sistema.
- Realizar el tendido de cables desde el panel central hasta el módulo expensor, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica.
- Instalar el módulo expensor en la ubicación designada, asegurando que esté correctamente fijado y conectado.
- Realizar las conexiones eléctricas correspondientes, garantizando la comunicación entre el módulo y el panel de control.
- Configurar el sistema para reconocer las nuevas zonas agregadas y realizar pruebas de funcionamiento para verificar la operatividad.
- Documentar los resultados de las pruebas y entregar el informe a la interventoría.

MATERIALES:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



MODULO EXPANSOR 159 SALIDAS

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y QUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por unidad (UN) instalada y en funcionamiento. El pago se realizará en función del avance físico de la instalación y la aprobación por parte de la interventoría, considerando la correcta configuración y operatividad del sistema.

4.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE HUMO FOTOELÉCTRICO MAS BASE PARA SENSOR

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un sensor de humo fotoeléctrico, diseñado para detectar la presencia de partículas de humo en el ambiente y alertar al sistema de detección y alarma de incendios. La instalación del sensor, junto con su base, se realizará conforme a los planos eléctricos del proyecto y a las normas de seguridad contra incendios aplicables.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisar y analizar los planos eléctricos para determinar la ubicación adecuada del sensor de humo, asegurando su instalación en áreas estratégicas de detección.
- Verificar la compatibilidad del sensor con el sistema de detección de incendios existente.
- Ubicar y marcar los puntos de instalación del sensor y su base en el techo, respetando las distancias mínimas a obstáculos y conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Realizar las conexiones eléctricas correspondientes desde el sensor hasta el sistema de detección, utilizando conductores adecuados y cumpliendo con las normas de instalación eléctrica.
- Instalar la base del sensor de forma segura, fijándola con los elementos de sujeción adecuados.
- Montar el sensor de humo sobre la base, garantizando una correcta sujeción.
- Configurar el sensor en el sistema de control y realizar pruebas de funcionamiento para verificar la operatividad del dispositivo.
- Documentar los resultados de las pruebas y asegurar que todo el sistema funcione sin alarmas falsas ni fallas.

MATERIALES:

SENSOR DE HUMO FOTO ELECTRICO DIRECCIONABLE

BASE SENSOR



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y QUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por unidad (UN) de sensor de humo fotoeléctrico instalada y operativa, de acuerdo con los planos y el sistema de detección. El pago se realizará por unidad de sensor, una vez verificada su correcta instalación, funcionamiento y aprobación por parte de la interventoría, conforme a las especificaciones del proyecto.

4.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN MANUAL**DESCRIPCION:**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una estación manual para el sistema de detección y alarma contra incendios. Esta instalación será realizada conforme a los planos eléctricos y de seguridad, siguiendo las normativas de protección contra incendios vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisión de Planos: Revisar los planos eléctricos y de seguridad para determinar la ubicación precisa de la estación manual.
- Preparación del Sitio: Marcar el sitio donde se instalará la estación manual, garantizando que esté a la altura y en la posición correcta, conforme a las normativas locales.
- Instalación del Montaje: Fijar la estación manual a la estructura de soporte (pared o columna) utilizando los elementos de fijación adecuados.
- Conexión Eléctrica: Conectar el cableado de la estación manual al sistema de detección de incendios, asegurando que la conexión sea correcta y libre de errores.
- Pruebas: Realizar pruebas funcionales para verificar que la estación manual responde correctamente al sistema de alarma.
- Inspección Final: Asegurarse de que la instalación cumple con los estándares de seguridad requeridos por el proyecto y la normativa vigente.

MATERIALES:

ESTACION MANUAL: DOBLE ACCION

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y QUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por unidad (UN) instalada, incluyendo el suministro de la estación manual y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.



4.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIRENA STROBO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una sirena estroboscópica (sirena strobo) como parte del sistema de alarma contra incendios. La sirena strobo emitirá señales acústicas y luminosas en caso de emergencia. La instalación se realizará conforme a los planos eléctricos y las especificaciones del sistema de seguridad del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisión de Planos: Analizar los planos del sistema de seguridad para identificar la ubicación exacta donde se debe instalar la sirena strobo.
- Preparación del Sitio: Marcar el lugar de instalación, asegurando que esté en una posición visible y libre de obstrucciones, conforme a las normativas de seguridad contra incendios.
- Montaje de la Sirena Strobo: Instalar la sirena en el punto determinado, fijándola a la pared o techo con los elementos de anclaje adecuados.
- Conexión Eléctrica: Realizar las conexiones eléctricas necesarias, garantizando que el cableado esté correctamente conectado al sistema de alarma contra incendios.
- Pruebas de Funcionamiento: Verificar el correcto funcionamiento de la sirena y del estrobo mediante pruebas que simulen una señal de alarma.
- Revisión Final: Inspeccionar que la instalación cumpla con las normativas técnicas y de seguridad aplicables.

MATERIALES:

SIRENA CON LUZ ESTROBOSCOPICA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y QUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por unidad (UN) instalada, incluyendo el suministro de la sirena estroboscópica, su instalación y las pruebas funcionales correspondientes.

4.8. MODULO DE MONITOREO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un módulo de monitoreo, parte del sistema de alarma y control del edificio. Este dispositivo permitirá la supervisión y control de distintos elementos del sistema de detección de incendios, activando o notificando eventos de alarma y estado de los



dispositivos conectados. La instalación se llevará a cabo conforme a los planos eléctricos y las especificaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- **Revisión de Planos y Especificaciones:** Verificar la ubicación exacta del módulo en los planos del sistema de monitoreo y control. Analizar los detalles técnicos provistos por el fabricante para la instalación.
- **Preparación del Sitio:** Ubicar el área donde se instalará el módulo, asegurándose de que sea de fácil acceso para el mantenimiento y monitoreo. Verificar que el área esté libre de obstáculos y lista para la instalación.
- **Montaje del Módulo:** Fijar el módulo en el lugar indicado en los planos utilizando los sistemas de anclaje recomendados, como tornillos o soportes.
- **Conexión al Sistema:** Realizar las conexiones eléctricas correspondientes según los requerimientos del fabricante y el sistema de alarma. Estas conexiones incluirán cables de señal y alimentación eléctrica.
- **Pruebas Funcionales:** Una vez conectado, realizar pruebas de funcionamiento para verificar que el módulo responde correctamente ante señales de los dispositivos supervisados. Ajustar la configuración según sea necesario.
- **Informe de Operatividad:** Documentar el estado del módulo tras las pruebas, y presentar un informe detallado con la verificación de su funcionamiento y su integración con el sistema de monitoreo.

MATERIALES:

MODULO DE MONITORES: DIRECCIONABLE

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y QUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por unidad (UN) de módulo instalado, incluyendo el suministro, instalación, pruebas funcionales y configuración en el sistema.

4.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE FPLR 2 X 18

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de cable FPLR 2 x 18, un cable de tipo flexible y resistente al fuego, adecuado para instalaciones eléctricas en áreas donde se requiere alta protección contra el fuego y la propagación de la llama. La instalación se llevará a cabo conforme a los planos eléctricos y las normas vigentes de seguridad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



- Ubicación y Recorrido: Identificar la ruta y los puntos de conexión del cable FPLR 2 x 18 de acuerdo con los planos eléctricos. Asegurarse de que el recorrido del cable esté libre de obstáculos y cumpla con las normas de instalación.
- Preparación del Sitio: Verificar el área de instalación para asegurar que esté limpia y en condiciones adecuadas. Si es necesario, realizar perforaciones para el paso del cable.
- Suministro y Manejo del Cable: Asegurarse de que el cable FPLR 2 x 18 cumpla con las especificaciones del proyecto y se encuentre en condiciones óptimas antes de la instalación.
- Instalación del Cable:
- Colocar el cable en las canalizaciones o ductos previstos para su recorrido, asegurándose de que esté bien fijado y no presente daños.
- Conectar el cable a los terminales o dispositivos eléctricos de acuerdo con el esquema de conexiones del proyecto.
- Asegurar las conexiones mediante el uso de terminales y conectores adecuados, garantizando la integridad y seguridad de la instalación.
- Verificación y Pruebas:
- Realizar pruebas de continuidad y resistencia para asegurar que el cable esté correctamente instalado y funcional.
- Verificar que las conexiones estén firmes y que no existan cortocircuitos ni pérdidas de señal.
- Documentación: Documentar el proceso de instalación y los resultados de las pruebas, proporcionando un informe detallado para su revisión y archivo.

MATERIALES:

CABLE DE INCENDIO: FPLR 2x18

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y QUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro lineal (ML) de cable FPLR 2 x 18 instalado, incluyendo el suministro, la instalación, las pruebas y la documentación correspondiente. La cantidad final se determinará con base en las mediciones realizadas en el sitio de obra.

4.10. TUBERÍA EMT CONDUIT 3/4"

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería MT (Media Tensión) de 3/4" y los accesorios de fijación necesarios para su correcta instalación. La tubería MT se utilizará para la distribución de energía eléctrica en instalaciones que requieren protección adicional contra la influencia de factores externos. La instalación se realizará conforme a los planos eléctricos y a las especificaciones del proyecto



PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación y Recorrido:

- Identificar y marcar el recorrido previsto para la tubería MT de 3/4" de acuerdo con los planos eléctricos.
- Verificar que el trayecto esté libre de obstáculos y sea accesible para la instalación.

Preparación del Sitio:

- Limpiar el área de trabajo y preparar el espacio para la instalación de la tubería y los accesorios de fijación.
- Realizar las perforaciones necesarias en las paredes, techos o estructuras para el paso de la tubería si es necesario.

Suministro y Manejo de la Tubería:

- Asegurarse de que la tubería MT de 3/4" y los accesorios de fijación estén en buen estado y cumplan con las especificaciones técnicas del proyecto.
- Manipular la tubería con cuidado para evitar daños durante el transporte y la instalación.

Instalación de la Tubería:

- Colocar la tubería MT en el recorrido marcado, utilizando los accesorios de fijación adecuados para asegurarla en su posición.
- Asegurar la tubería en su lugar utilizando abrazaderas, grapas u otros elementos de fijación conforme a las especificaciones del proyecto y las normas de instalación.
- Verificar que la tubería esté alineada correctamente y no presente torsiones ni deformaciones.

Instalación de Accesorios de Fijación:

- Instalar los accesorios de fijación necesarios (abrazaderas, grapas, soportes) de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y los planos de instalación.
- Hay que asegurar que todos los accesorios estén firmemente fijados y que la tubería esté bien sujeta en su recorrido.

Verificación y Pruebas:

- Revisar la instalación para asegurarse de que la tubería esté correctamente posicionada y fijada.
- Realizar una inspección visual para confirmar que no haya daños en la tubería ni en los accesorios.

Documentación:

- Documentar el proceso de instalación, incluyendo las ubicaciones de las fijaciones y cualquier ajuste realizado.
- Preparar un informe con los detalles de la instalación y las pruebas realizadas.

MATERIALES:

CAJA RAWELL EMT ENTRADA $\frac{3}{4}$



CONECTOR 3/4" EMT

CUELGA GALVANIZADA 3/4" PARA SOPORTE DE TUBERIA EMT

CURVA 90 EMT 3/4"

TERMINALES EMT DE 3/4"

TORNILLO LAMINA 3/8"

TUBO EMT DIAM 3/4

UNION GALVANIZADA CONDUIT DE 3/4"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro lineal (ML) de tubería MT de 3/4" instalado, incluyendo el suministro de la tubería, los accesorios de fijación, la instalación y la documentación correspondiente. La cantidad final se determinará con base en las mediciones realizadas en el sitio de obra.

4.11. CORAZA METÁLICA DE 1/2" MAS ACCESORIOS Y CAJA METÁLICA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una coraza metálica de 1/2" y los accesorios asociados, así como una caja metálica para su protección y organización. La instalación se realizará conforme a los planos eléctricos y las especificaciones del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación y Planificación:

- Identificar y marcar el lugar donde se instalará la coraza metálica y la caja metálica según los planos eléctricos y los requisitos del proyecto.
- Verificar que el área esté libre de obstáculos y accesible para la instalación.

Preparación del Sitio:

- Limpiar el área de trabajo para garantizar un ambiente seguro y ordenado.
- Realizar las perforaciones o ajustes necesarios en las paredes, techos o estructuras para montar la caja metálica.

Suministro y Manejo de Materiales:

- Asegurarse de que la coraza metálica de 1/2" y los accesorios, así como la caja metálica, estén en buen estado y cumplan con las especificaciones técnicas del proyecto.





- Manipular los materiales con cuidado para evitar daños durante el transporte y la instalación.

Instalación de la Coraza Metálica:

- Colocar la coraza metálica de 1/2" en el recorrido previsto, asegurándola a la estructura según las especificaciones del proyecto.
- Utilizar los accesorios de fijación adecuados para asegurar la coraza metálica en su lugar (abrazaderas, grapas, soportes).
- Asegurar que la coraza esté alineada correctamente y no presente torsiones ni deformaciones.

Instalación de la Caja Metálica:

- Montar la caja metálica en la ubicación designada, utilizando los accesorios y fijaciones apropiadas.
- Verificar que la caja esté nivelada y correctamente fijada a la pared o estructura.

Conexión y Ajuste:

- Conectar los cables o tuberías a la coraza metálica según sea necesario, asegurándose de que todas las conexiones estén bien hechas y cumplan con los requisitos eléctricos.
- Ajustar y asegurar cualquier accesorio adicional que sea necesario para la instalación completa y segura del sistema.

Verificación y Pruebas:

- Revisar la instalación para asegurar que la coraza metálica y la caja metálica estén correctamente posicionadas y fijadas.
- Realizar pruebas para confirmar que no haya problemas con las conexiones o la instalación en general.

Documentación:

- Documentar el proceso de instalación, incluyendo la ubicación de la coraza metálica, la caja metálica, y cualquier ajuste realizado.
- Preparar un informe detallado con los resultados de las pruebas realizadas.

MATERIALES:

CORAZA METALICA

CAJA METALICA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y QUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



El pago se realizará por la unidad (UN) de coraza metálica de 1/2" instalada, incluyendo el suministro de la coraza, los accesorios de fijación, la caja metálica, la instalación y la documentación correspondiente. La cantidad final se determinará con base en las mediciones realizadas en el sitio de obra.

4.12. SUMINISTRO E INSTALACION RESTRICTOR EN HIERRO DUCTIL SIERIE 1100

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de restrictor en hierro dúctil, de la serie 1100, en las ubicaciones determinadas por los planos de la red de distribución de agua o según las indicaciones del proyecto. El restrictor será utilizado para regular el flujo de agua y controlar la presión dentro de la instalación, asegurando un funcionamiento eficiente y seguro del sistema. Los equipos deberán cumplir con las especificaciones de calidad establecidas por las normativas vigentes y las indicaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Preparación del terreno y ubicación del restrictor:

- Verificar que el área donde se instalará el restrictor esté libre de escombros, tierra, agua estancada u otros materiales que puedan afectar la correcta instalación del equipo.
- Antes de proceder con la instalación, se debe revisar que las condiciones del terreno sean adecuadas para recibir el restrictor, asegurando una base sólida y nivelada que garantice su estabilidad.
- Comprobar que el acceso al área de instalación sea adecuado para el equipo necesario, como maquinaria para mover y colocar los componentes.

b) Inspección y recepción del restrictor:

- El restrictor en hierro dúctil debe ser suministrado según las especificaciones del proyecto, con la marca y serie 1100, y debe cumplir con los estándares de calidad de la norma ASTM A536 para hierro dúctil.
- Verificar que el restrictor esté libre de defectos visibles, como fisuras, grietas o deformaciones.
- Confirmar que las dimensiones, conexiones y otros detalles del restrictor coincidan con las especificaciones y los planos del proyecto.

c) Instalación del restrictor:

- El restrictor debe ser instalado en la ubicación indicada en los planos, asegurando que las conexiones sean correctas y que el flujo de agua no se vea interrumpido.
- Las conexiones del restrictor con las tuberías deben realizarse mediante bridas o conexiones roscadas, siguiendo las especificaciones del proyecto y las normativas de instalación de redes de distribución de agua.
- El restrictor debe ser colocado en una orientación adecuada, garantizando su funcionamiento eficiente y permitiendo el acceso para futuras inspecciones y mantenimiento.



- Para evitar fugas, se debe aplicar un sellador adecuado en las juntas y conexiones del restrictor. Además, se debe garantizar el apriete correcto de las conexiones, utilizando las herramientas adecuadas.

d) Verificación de la instalación:

- Una vez instalado, se debe verificar que el restrictor esté correctamente alineado y nivelado.
- Realizar pruebas de presión para asegurar que no existan fugas en las conexiones del restrictor.
- Comprobar que el restrictor funcione según los parámetros establecidos en los planos y las especificaciones técnicas.

e) Protección y acabado final:

- Una vez verificada la instalación, se debe proteger el restrictor y sus componentes contra posibles daños durante el proceso de construcción o pruebas posteriores.
- En caso de ser necesario, se debe aplicar una capa de pintura protectora sobre el restrictor para evitar la corrosión, conforme a las especificaciones del proyecto.
- Restaurar el área circundante, asegurando que el terreno esté nivelado y en condiciones adecuadas tras la instalación.

f) Inspección y limpieza final:

- Al finalizar la instalación, se debe realizar una inspección final para verificar que el restrictor esté correctamente instalado y funcione de acuerdo con las especificaciones.
- Limpiar el área de trabajo, retirando cualquier material sobrante o desperdicio generado durante la instalación del restrictor.
- Realizar un reporte de la instalación y registrar cualquier incidencia ocurrida durante el proceso.

MATERIALES:

RESTRICTOR HD SIERIE 1100 – TUBO PVC X ACC PVC

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y QUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad de instalación (UN) de restrictor en hierro dúctil de serie 1100 debidamente instalado y aprobado por el inspector de obra, conforme a los planos y las especificaciones técnicas del proyecto. El pago se efectuará conforme al precio unitario acordado en el contrato, y deberá ser validado por la interventoría tras la verificación de la correcta ejecución de los trabajos y el cumplimiento de las pruebas de funcionamiento y calidad.

4.13. SUMINISTRO E INSTALACION RESTRICTOR EN HIERRO DUCTIL SIERIE 1200



DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro, instalación y puesta en funcionamiento de restrictor en hierro dúctil, de la serie 1200, en las ubicaciones determinadas por los planos y las indicaciones del proyecto. El restrictor tiene la finalidad de regular el flujo de agua en la red de distribución, proporcionando control sobre la presión del sistema y garantizando un rendimiento eficiente. El material utilizado será hierro dúctil conforme a las normas de calidad vigentes para este tipo de elementos. Los restrictores deben ser instalados en lugares accesibles para su inspección, mantenimiento y operación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Preparación del sitio:

- Antes de la instalación, se debe verificar que el área de trabajo esté libre de escombros, materiales sueltos, agua estancada u otros obstáculos que puedan interferir con la correcta instalación del restrictor.
- La excavación o preparación del terreno debe realizarse de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos, garantizando que el espacio sea suficiente para la correcta colocación y alineación del restrictor.
- Verificar que la red de tuberías esté correctamente instalada y asegurarse de que el área de trabajo esté libre de interferencias, como otras instalaciones subterráneas, que puedan dificultar la instalación del restrictor.

b) Inspección y recepción del restrictor:

- El restrictor debe ser de hierro dúctil de la serie 1200, con las características y dimensiones detalladas en los planos y en el proyecto. La recepción del material debe incluir la comprobación de que no presente daños visibles, tales como fisuras, deformaciones o corrosión.
- Confirmar que las conexiones del restrictor sean las adecuadas para el sistema de tuberías y que coincidan con las especificaciones de los planos (bridas, roscas, tipo de unión, etc.).
- Revisar que el restrictor cuente con los certificados de calidad, conforme a las normativas vigentes, como la norma ASTM A536 para hierro dúctil.

c) Instalación del restrictor:

- El restrictor debe ser colocado en la ubicación especificada por los planos del proyecto, asegurándose de que esté orientado correctamente para permitir un flujo adecuado de agua. La instalación debe garantizar que el acceso al equipo sea fácil para futuras inspecciones y mantenimiento.
- El restrictor se instalará mediante conexiones roscadas o con bridas, según lo indicado en el proyecto. Las conexiones deben ser ajustadas correctamente utilizando las herramientas adecuadas (torquímetros, llaves de impacto, etc.) para evitar fugas.
- Antes de instalar el restrictor, se deben aplicar sellos adecuados en las juntas, como juntas de goma o material compatible con el hierro dúctil, para asegurar una conexión hermética.
- La instalación debe realizarse con el equipo adecuado (grúas, aparejos, etc.) para evitar daños al restrictor durante el proceso de colocación.

d) Verificación de la instalación:



- Una vez instalado el restrictor, se debe proceder a una verificación visual para asegurar que todas las conexiones estén correctamente apretadas y que no haya fugas en las juntas.
- Se deben realizar pruebas de presión para comprobar que el restrictor y las conexiones no presenten fugas ni fallos bajo las condiciones de presión esperadas.
- Se debe revisar que el restrictor esté correctamente alineado con el sistema de tuberías y que el flujo de agua sea controlado de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

e) Protección y acabado final:

- El restrictor debe ser protegido contra golpes, corrosión y daños durante la construcción mediante la aplicación de un recubrimiento anticorrosivo, si es requerido por el proyecto. Este recubrimiento debe cumplir con las especificaciones técnicas, y puede incluir pintura epóxica o similar, si corresponde.
- Se debe proceder a nivelar y restaurar el terreno circundante al restrictor, asegurando que la obra quede limpia de materiales sobrantes y que el área esté en condiciones adecuadas para su operación.

f) Inspección y limpieza final:

- Una vez terminada la instalación, se debe realizar una inspección detallada del equipo y de su entorno para verificar que el restrictor esté correctamente instalado y funcione de acuerdo con los parámetros establecidos en los planos.
- Limpiar el área de trabajo, retirando cualquier escombros, tierra o material sobrante generado durante la instalación.
- Registrar cualquier incidencia ocurrida durante la instalación y realizar un informe de verificación de la correcta ejecución del trabajo.

MATERIALES:

RESTRICTOR HD SIERIE 1200 – TUBO PVC X ACC PVC

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y QUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad de instalación (UN) de restrictor en hierro dúctil de serie 1200 debidamente instalado y aprobado por el inspector de obra, conforme a los planos y las especificaciones técnicas del proyecto. El pago se efectuará conforme al precio unitario acordado en el contrato, y deberá ser validado por la interventoría tras la verificación de la correcta ejecución de los trabajos y el cumplimiento de las pruebas de funcionamiento y calidad.

4.14. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° ASTM A-536 HIERRO DUCTIL DE 4"

DESCRIPCION:





Este ítem se refiere al suministro e instalación de ELBOW 90 DEGREES, ASTM A-536, DUCTIL IRON, GROOVED, UL/FM 4". Esta instalación se realizará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos especificados en los documentos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Determinar el lugar y recorrido exacto donde se debe instalar el ELBOW 90 DEGREES, así como verificar que coincide con los planos hidráulicos.
- Revisar los planos hidráulicos y los detalles constructivos para garantizar que el accesorio se instala en el punto correcto.
- Asegurarse de que los extremos de la tubería donde se instalará el ELBOW estén limpios y libres de residuos.
- Comprobar que el ELBOW se ajusta correctamente a las tuberías y verificar que no haya obstrucciones.
- Colocar el ELBOW 90 DEGREES en la tubería mediante el sistema de acoplamiento GROOVED.
- Asegurar que el accesorio esté bien alineado y que las conexiones sean firmes y seguras.
- Verificar que el ELBOW esté correctamente instalado y alineado.
- Realizar pruebas para asegurar que no existan fugas en las conexiones.

MATERIALES:

ELBOW 90 DEGREES, ASTM A-536, DUCTIL IRON, GROOVED, UL/FM 4"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) del ELBOW 90 DEGREES debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad total del sistema instalado en campo.

4.15. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ASTM A-536 HIERRO DUCTIL RANURADO DE 1" * 1/2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de REDUCER, ASTM A-536, GROOVED, UL/FM, RIGID 1" * 1/2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos mecánicos y a los detalles estructurales proporcionados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



- Ubicar el lugar y recorrido que llevará la tubería donde se instalará el REDUCTOR.
- Revisar los planos hidráulicos para identificar la ubicación exacta del codo y su orientación.
- Preparar la tubería, asegurando que esté limpia y lista para la instalación.
- Realizar el montaje del REDUCTOR siguiendo las especificaciones del fabricante y las normativas aplicables.
- Verificar la alineación correcta y asegurar el acoplamiento adecuado con las conexiones existentes.
- Realizar pruebas para asegurar que no haya fugas ni problemas estructurales derivados de la instalación del codo.
- Completar cualquier trabajo adicional necesario según las instrucciones de la interventoría.

MATERIALES:

REDUCER, ASTM A-536, GROOVED, UL/FM, RIGID 1" * 1/2"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El trabajo se medirá y pagará por unidad (UN) una vez instalado y aceptado por la interventoría. La medición se realizará conforme a las dimensiones y especificaciones del proyecto. El precio unitario incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra y transporte necesarios para la ejecución completa del trabajo, conforme a lo estipulado en el contrato.

5. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS ACABADOS EDIFICACION PRINCIPAL

5.1. PISO PORCELANATO COLOR BEIGE 60x60CM, T. COMERCIAL, TODAS LAS ÁREAS - TIPO CORONA O SIMILAR

DESCRIPCION:

El piso porcelanato color gris beige se deben efectuar en las diferentes zonas y sitios así señalados dentro de los planos arquitectónicos, planos estructurales y estudio de suelos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Antes de iniciar la instalación, barra y trapee el piso para eliminar el polvo y los residuos de obra, ya que estos restan adherencia al pegamento.
- Saturar de agua la superficie de soporte sobre la que instalará los Porcelanatos, de manera tal que permanezca húmeda durante la colocación, pero sin que se presenten empozamientos.
- Prepare el pegamento de acuerdo con las instrucciones impresas en el envase.



- Mantenga una junta de colocación (fragua) mínima de 2 mm. Entre las rectificadas y de 3 mm. entre las no rectificadas, así como una junta perimetral de 8 mm. con las paredes para prevenir un desprendimiento futuro del producto. Si la superficie tiene juntas estructurales debe respetarlas. Se recuerda que el área máxima de instalación sin este tipo de dilataciones es de 25 m².
- Los Porcelanatos cuentan con marcas grabadas en su cara oculta. Utilícelas como referencia para lograr que todas las fichas se instalen en el mismo sentido, o guíese por el horizonte de la pieza.
- No recomendamos instalar los Porcelanatos en un patrón escalonado o traslapados, ya que esto puede generar topes. Si usted desea instalar las baldosas de esta manera, le aconsejamos que el traslape de las mismas sea a $\frac{3}{4}$ de pieza y una fragua mínima de 4mm.
- Esparza una capa delgada de pegamento sobre la superficie de soporte, creando surcos que vayan siempre en la misma dirección con la llana dentada. Repita el procedimiento en la cara oculta de la pieza, pero con el lado plano de la herramienta.
- Adhiera las piezas presionando levemente hacia abajo y en sentido perpendicular a los surcos. Golpee suavemente con el martillo de goma de color blanco para asentar el pegamento.
- Revise la instalación al final de la jornada de trabajo, ya que aún está a tiempo de corregir posibles errores.
- Deje que el pegamento se solidifique durante al menos 24 horas, no camine ni ponga objetos sobre el piso antes de ese periodo, ya que podría ocasionar desniveles.
- Retire la capa protectora de los porcelanatos frotando con un cepillo PORCELANATO PISO mecánico y detergente neutro.

MATERIALES:

PORCELANATO COLOR BEIGE 60x60 CM T. COMERCIAL - COLEGIOS PISOS Y PAREDES
TODAS LAS AREAS - TIPO CORONA AQUAJET O SIMILAR

PEGACOR CERAMICO BLANCO

AGUA

BOQUILLA JUNTA PARA ENCHAPES

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de piso porcelanato debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán



sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.2. GUARDA ESCOBA PORCELANATO 10X60.0CM - TIPO CORONA O SIMILAR

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de guarda escoba de porcelanato de dimensiones 10x60.0 cm, tipo Corona o similar. Esta instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas de los materiales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área:

- Limpiar y nivelar la superficie de las paredes donde se va a instalar el guarda escoba, asegurándose de que esté libre de polvo, grasa, humedad y cualquier tipo de residuo.

Medición y corte:

- Medir el área donde se instalará el guarda escoba y cortar las piezas de porcelanato según sea necesario, utilizando herramientas adecuadas para asegurar cortes precisos y limpios.

Aplicación del adhesivo:

- Aplicar el adhesivo recomendado por el fabricante del porcelanato en la superficie preparada, utilizando una llana dentada para distribuirlo uniformemente.
- Seguir las instrucciones del fabricante respecto al tiempo de secado del adhesivo antes de colocar el porcelanato.

Instalación del guarda escoba:

- Colocar las piezas de porcelanato sobre el adhesivo, asegurándose de mantener una alineación correcta y una separación uniforme entre piezas.
- Presionar firmemente las piezas de porcelanato contra el adhesivo para asegurar una buena adherencia.

Juntas de dilatación:

- Aplicar el material para juntas de dilatación entre las piezas de porcelanato, siguiendo las especificaciones del fabricante.

Acabados:

- Limpiar el exceso de adhesivo y material para juntas de dilatación de las superficies del porcelanato.
- Asegurarse de que las juntas estén uniformes y limpias.

Pruebas y verificaciones:



- Realizar inspecciones para verificar que el guarda escoba esté correctamente adherido y que no presenta desalineaciones ni despegues.
- Verificar que las juntas de dilatación están correctamente llenas y uniformes.

MATERIALES:

GUARDAESCOBA GRIS 10x60.0 - TIPO CORONA O SIMILAR

PEGACOR PORCELANICO BLANCO

AGUA

BOQUILLA JUNTA PARA ENCHAPES

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.3. ALFAJIA EN LAMINA GALV C20 DESARROLLO DE 60 CM PARA REMATES DE MUROS EN CUBIERTA.

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de alfajías en lámina galvanizada C20 con un desarrollo de 60 cm para remates de muros en la cubierta. Esta instalación se realizará de acuerdo con los planos estructurales y los detalles arquitectónicos proporcionados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área:

- Verificar que la superficie donde se instalarán las alfajías esté limpia y libre de cualquier obstrucción.
- Medir y marcar la ubicación exacta de las alfajías de acuerdo con los planos.

Corte de las láminas:

- Cortar las láminas galvanizadas según las dimensiones especificadas en los planos.
- Asegurarse de que los cortes sean precisos para un ajuste adecuado.



Instalación de las alfajías:

- Colocar las alfajías en la ubicación marcada, asegurándose de que queden alineadas correctamente.
- Fijar las alfajías a la estructura del muro utilizando tornillos autoperforantes o remaches, dependiendo de las especificaciones del diseño.
- Verificar la nivelación y el alineamiento de las alfajías durante la instalación.

Sellado de juntas:

- Aplicar un sellador adecuado en las juntas y uniones de las alfajías para garantizar la impermeabilización y evitar filtraciones de agua.
- Alisar el sellador para asegurar una aplicación uniforme y sin burbujas.

Revisión final:

- Inspeccionar la instalación para asegurarse de que todas las alfajías estén firmemente fijadas y bien selladas.
- Realizar cualquier ajuste necesario para corregir desviaciones o imperfecciones.

MATERIALES:

ALFAJIA EN LAMINA GALV C20 4X8 0.85X1219X2440

ACCESORIO DE FIJACION 1"

SOLDADURA 6011 X 1/8"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA MENOR 3% (M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de alfajía debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.4. ALFAJIA EN CONCRETO DE 3500 PSI DE A=15CM, E=5CM CON 2D=1/4" Y FLEJES EN ALAMBRO No. 10

DESCRIPCION:



Ejecución de alfajías en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. De acuerdo con aprobación de la Interventoría, algunos de estos elementos pueden prefabricarse.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos fundidos.
- Desencofrar elementos. Ver Tabla de NSR 10 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Verificar plomos y alineamientos de las alfajías y las tapas
- Resanar y aplicar acabado exterior

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:2 MEZCLADO EN OBRA 3500PSI

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

ALAMBRE GALVANIZADO No 12

ALAMBRE NEGRO C. 17

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de alfajía debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.5. RECEPCION ACABADA EN GRANITO SAN GABRIEL, MELAMINA EN COLOR MADERA INCLUYE ACABADOS.

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una recepción acabada en granito san Gabriel y melamina en color madera, incluyendo todos los acabados necesarios. La instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas proporcionadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área:

- Verificar que el área donde se instalará la recepción esté limpia, nivelada y libre de cualquier obstrucción.
- Marcar la ubicación exacta de la recepción de acuerdo con los planos.

Suministro del material:

- Transportar y almacenar los materiales (granito san Gabriel y melamina) en un área segura y protegida de las inclemencias del tiempo.
- Verificar que los materiales recibidos cumplan con las especificaciones de calidad y dimensiones requeridas.

Construcción de la estructura base:

- Construir la estructura base de la recepción utilizando materiales adecuados (por ejemplo, madera o metal).
- Hay que asegurar que la estructura base esté correctamente alineada y nivelada.

Instalación de granito san Gabriel:

- Cortar el granito san Gabriel según las dimensiones especificadas en los planos.
- Aplicar adhesivo adecuado en la superficie de la estructura base donde se colocará.
- Colocar y fijar la piedra sinterizada en la estructura base, asegurándose de que quede firmemente sujeta y alineada.

Instalación de la melamina:

- Cortar las láminas de melamina según las dimensiones especificadas en los planos.
- Fijar las láminas de melamina en la estructura base, asegurándose de que queden firmemente sujetas y alineadas.





- Asegurar las uniones entre las láminas de melamina con tornillos ocultos o adhesivo adecuado.

Acabados:

- Realizar los acabados necesarios en las uniones y bordes la melamina para asegurar un aspecto estético y funcional.
- Aplicar sellador en las juntas y uniones para asegurar la durabilidad y resistencia del acabado.
- Instalar los elementos adicionales como molduras, tiradores, y detalles decorativos según los planos y especificaciones.

Revisión final:

- Inspeccionar la instalación para asegurarse de que todos los materiales estén correctamente fijados y alineados.
- Realizar cualquier ajuste necesario para corregir desviaciones o imperfecciones.
- Limpiar la superficie de la recepción para eliminar cualquier residuo o huellas dactilares.

MATERIALES:

GRANITO SAN GABRIEL

MELAMINA COLOR MADERA

MURO EN BLOQUE NO. 5

PAÑETE LISO MUROS INTERIORES Y EXTERIORES MORTERO 1:4

VINILO TIPO 1 SOBRE MUROS 3 MANOS

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de recepción instalada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por verificaciones en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.6. DILATACION METALICA PARA JUNTAS DE PLACAS



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de dilatación metálica para juntas de placas, que se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas proporcionadas. Esta dilatación permite la expansión y contracción de las placas debido a cambios de temperatura y humedad, evitando fisuras y daños estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área:

- Verificar que las superficies donde se instalarán las juntas de dilatación estén limpias, secas y libres de polvo y grasa.
- Medir y marcar la ubicación exacta de las juntas de dilatación de acuerdo con los planos.

Suministro del material:

- Transportar y almacenar las piezas de dilatación metálica en un área protegida de las inclemencias del tiempo.
- Verificar que las piezas de dilatación metálica cumplan con las especificaciones de calidad y dimensiones requeridas.

Preparación de las juntas:

- Cortar las placas según las dimensiones especificadas, dejando el espacio necesario para la instalación de la dilatación metálica.
- Asegurarse de que los cortes sean precisos y limpios.

Instalación de la dilatación metálica:

- Colocar las piezas de dilatación metálica en las juntas, asegurándose de que queden firmemente sujetas y alineadas.
- Utilizar anclajes, tornillos o adhesivos adecuados para fijar las piezas de dilatación metálica a las placas.
- Verificar la alineación y nivelación de las piezas durante la instalación.

Acabados y sellado:

- Aplicar sellador en las juntas y uniones para asegurar la impermeabilización y evitar filtraciones de agua.
- Realizar los acabados necesarios en las uniones y bordes de las placas para asegurar un aspecto estético y funcional.

Revisión final:

- Inspeccionar la instalación para asegurarse de que todas las piezas de dilatación metálica estén correctamente fijadas y alineadas.
- Realizar cualquier ajuste necesario para corregir desviaciones o imperfecciones.
- Limpiar la superficie de las placas para eliminar cualquier residuo o huellas dactilares.



MATERIALES:

JUNTA DE DILATACION DE SUELO SERIE 5.02-050 CON CANTONERAS (PERFILES) DE ALUMINIO E INSERTO FLEXIBLE CON MEMBRANA IMPERMEABLE

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de dilatación metálica instalada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por verificaciones en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.7. REMATE DE PISO EN GRANITO PULIDO A=15CM**DESCRIPCION:**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de remate de piso en granito pulido con altura de 15 cm. Esta instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas de los materiales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área:

- Limpiar y nivelar la superficie donde se va a instalar el remate de granito, asegurándose de que esté libre de polvo, grasa, humedad y cualquier tipo de residuo.

Medición y corte:

- Medir el área a cubrir y cortar las piezas de granito según sea necesario, utilizando herramientas adecuadas para asegurar cortes precisos y limpios.

Aplicación del adhesivo:

- Aplicar el adhesivo recomendado por el fabricante del granito en la superficie preparada, utilizando una llana dentada para distribuirlo uniformemente.
- Seguir las instrucciones del fabricante respecto al tiempo de secado del adhesivo antes de colocar el granito.

Instalación del remate:

- Colocar las piezas de granito sobre el adhesivo, comenzando desde una esquina de la habitación y trabajando hacia afuera.





- Presionar firmemente las piezas de granito contra el adhesivo para asegurar una buena adherencia.

Acabados:

- Recortar los bordes y ajustar las piezas de granito en los límites de la habitación.
- Limpiar el exceso de adhesivo de las superficies del granito.
- Pulir el granito para asegurar un acabado liso y brillante.

Pruebas y verificaciones:

- Realizar inspecciones para verificar que el remate de granito esté correctamente adherido y que no presenta desalineaciones ni despegues.
- Verificar que el acabado pulido esté uniforme y sin rayaduras.

MATERIALES:

CEMENTO BLANCO

DILATACION EN BRONCE MM4

MARMOLINA

MINERAL

PIEDRA DE PULIR

GRANITO BLANCO, NEGRO, GRIS No 2

MORTERO 1:4, ARENA LAVADA

AGUA

EQUIPOS:

PULIDORA MANUAL ELECTRICA MONOFASICA 110V

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.8. ESTUCO



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro y aplicación de estuco profesional para interiores y exteriores, en presentación de caneca de 30 kg. Este estuco se aplicará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación de la superficie:

- Limpiar y preparar las superficies donde se aplicará el estuco, eliminando polvo, grasa, humedad, pintura suelta y cualquier tipo de residuo.
- Reparar cualquier imperfección o daño en las superficies, utilizando materiales adecuados para asegurar una base uniforme y estable.
- Humedecer ligeramente la superficie para mejorar la adherencia del estuco.

Mezclado del estuco:

- Seguir las instrucciones del fabricante para la preparación de la mezcla de estuco, asegurándose de obtener una consistencia homogénea.
- Utilizar un mezclador mecánico para asegurar una mezcla adecuada.

Aplicación del estuco:

- Aplicar la primera capa de estuco con llana metálica, distribuyéndolo de manera uniforme sobre la superficie preparada.
- Dejar secar la primera capa de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Aplicar una segunda capa de estuco para lograr un acabado uniforme y liso.
- Utilizar una espátula o llana para alisar la superficie y eliminar cualquier imperfección.

Acabado:

- Una vez seco el estuco, lijar suavemente la superficie para obtener un acabado liso y uniforme.
- Limpiar el polvo de la superficie resultante del lijado.

Protección y curado:

- Proteger las superficies estucadas de la humedad y el polvo durante el tiempo de curado.
- Seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a los tiempos de curado y condiciones ambientales necesarias.

MATERIALES:

ESTUCO PROFESIONAL INTERIOR Y EXTERIOR X 30 KG CANECA

LIJA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las áreas efectivamente estucadas y no se contabilizarán sobre áreas adicionales necesarias para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.9. PINTURA LAVABLE ANTIHONGOS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro y aplicación de pintura lavable antihongos. Esta aplicación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto, garantizando un acabado de alta calidad y durabilidad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación de la superficie:

- Limpiar y preparar las superficies a pintar, eliminando polvo, grasa, hongos, humedad, pintura suelta y cualquier tipo de residuo.
- Reparar cualquier imperfección o daño en las superficies, utilizando masilla o mortero adecuado para asegurar una base uniforme y estable.
- Lijar la superficie si es necesario, para mejorar la adherencia de la pintura.
- Aplicar un primer (sellador) adecuado para superficies nuevas o previamente pintadas, según sea necesario.

Aplicación de la pintura:

- Agitar bien la pintura antes de su aplicación para asegurar una consistencia homogénea.
- Aplicar la pintura con rodillo, brocha o pistola, dependiendo de las especificaciones del fabricante y las condiciones del proyecto.
- Aplicar la primera capa de pintura de manera uniforme, evitando excesos o faltantes.
- Dejar secar la primera capa de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Aplicar una segunda capa de pintura para lograr un acabado uniforme y cubrir completamente la superficie.
- Dejar secar completamente la pintura antes de realizar cualquier manipulación o limpieza de la superficie.

Limpieza y verificación:

- Limpiar las herramientas y equipos utilizados con agua y jabón o con el disolvente recomendado por el fabricante.
- Verificar que la pintura esté correctamente aplicada, sin manchas, burbujas o áreas sin cubrir.





- Realizar una inspección final para asegurar la calidad del acabado.

MATERIALES:

PINTURA AUTONIVELANTE PINTUCO® FILL 7 ANTIHONGOS

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las áreas efectivamente pintadas y no se contabilizarán sobre áreas adicionales necesarias para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.10. PINTURA VINILO EXTERIOR TIPO CORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro y aplicación de pintura vinílica para exteriores tipo Coraza o similar, aplicada en tres manos sobre muros. La pintura se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación de la superficie:

- Limpiar y preparar las superficies a pintar, eliminando polvo, grasa, hongos, humedad, pintura suelta y cualquier tipo de residuo.
- Reparar cualquier imperfección o daño en las superficies, utilizando masilla o mortero adecuado para asegurar una base uniforme y estable.
- Lijar la superficie si es necesario, para mejorar la adherencia de la pintura.
- Aplicar un primer (sellador) adecuado para superficies nuevas o previamente pintadas, según sea necesario.

Aplicación de la pintura:

- Agitar bien la pintura antes de su aplicación para asegurar una consistencia homogénea.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Aplicar la primera mano de pintura con rodillo, brocha o pistola, distribuyéndola de manera uniforme sobre la superficie preparada.
- Dejar secar la primera mano de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Aplicar la segunda mano de pintura de manera uniforme, asegurándose de cubrir completamente la superficie y corrigiendo cualquier imperfección.
- Dejar secar la segunda mano de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Aplicar la tercera mano de pintura para lograr un acabado uniforme y duradero.
- Dejar secar completamente la pintura antes de realizar cualquier manipulación o limpieza de la superficie.

Limpieza y verificación:

- Limpiar las herramientas y equipos utilizados con agua y jabón o con el disolvente recomendado por el fabricante.
- Verificar que la pintura esté correctamente aplicada, sin manchas, burbujas o áreas sin cubrir.
- Realizar una inspección final para asegurar la calidad del acabado.

MATERIALES:

KORAZA PINTUCO TIPO EXTERIOR

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las áreas efectivamente pintadas y no se contabilizarán sobre áreas adicionales necesarias para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.11. ALFAJIA 0.40 X 0.60 M EN CONCRETO DE 3500 PSI CON REFUERZO DE 3/8"
CADA 0.15 M

DESCRIPCION:

Ejecución de alfajías en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. De acuerdo con aprobación de la Interventoría, algunos de estos elementos pueden prefabricarse.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaleas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Limpiar formaleas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos fundidos.
- Desencofrar elementos. Ver Tabla de NSR 10 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Verificar plomos y alineamientos de las alfajías y las tapas
- Resanar y aplicar acabado exterior

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:2 MEZCLADO EN OBRA 3500 PSI, 24 MPA

MALLA ELECTROSADA Q 3.16 mm. (2,35x6,00) No 5

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de alfajía debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.12. ALFOMBRA ARGOLLADA TUFTED UNICOLOR - FIBRA 100% NYLON 6 S D



AQUAFIL

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de alfombra argollada tufted unicolor, fabricada con fibra 100% nylon 6 SD Aquafil. La instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación de la superficie:

- Limpiar la superficie a alfombrar, eliminando polvo, suciedad, humedad, grasa, restos de adhesivo y cualquier otro contaminante que pueda afectar la adherencia de la alfombra.
- Reparar cualquier imperfección o daño en la superficie, utilizando masilla o mortero adecuado para asegurar una base uniforme y estable.
- Verificar que la superficie esté seca y nivelada antes de proceder con la instalación de la alfombra.

Corte y disposición de la alfombra:

- Medir y cortar la alfombra según las dimensiones de la superficie a cubrir, teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante para la correcta disposición de las uniones y el sentido de la fibra.
- Disponer las piezas de alfombra de manera que las uniones queden alineadas y se logre un acabado uniforme y estético.

Instalación de la alfombra:

- Aplicar adhesivo especial para alfombra en la superficie de manera uniforme, siguiendo las recomendaciones del fabricante en cuanto a la cantidad y el tiempo de secado.
- Colocar la alfombra sobre el adhesivo, presionando firmemente para asegurar una buena adherencia y evitando la formación de burbujas o arrugas.
- Realizar los cortes necesarios en los bordes y esquinas para un ajuste perfecto, utilizando herramientas adecuadas.
- Dejar secar el adhesivo según las indicaciones del fabricante antes de permitir el tránsito sobre la alfombra.

Acabado y limpieza:

- Verificar que la alfombra esté correctamente instalada, sin arrugas, burbujas o áreas sin adherir.
- Realizar una limpieza final de la alfombra para eliminar cualquier residuo de adhesivo o suciedad.

MATERIALES:

ALFOMBRA ARGOLLADA TUFTED UNICOLOR - FIBRA 100% NYLON 6 S D AQUAFIL - PESO FIBRA 500 GR / M2 – ALTURA TOTAL 5.5 MM - TRAFICO 33 COMERCIAL PESADO

ADHESIVO ESPECIALIZADO PARA PISOS VINILICOS EN ROLLO Y TABLETA NEXCHEM CUÑETE DE 10KG



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las áreas efectivamente alfombradas y no se contabilizarán sobre áreas adicionales necesarias para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.13. ESTAMPADO PARA CONCRETO CON MODULACION Y COLOR SEGÚN DISEÑO INCLUYE DESMOLDANTE Y SELLADO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro y aplicación de estampado para losa de concreto en color, según la modulación y diseño especificado en los planos arquitectónicos. La losa será estampada utilizando moldes específicos para crear un patrón decorativo, y se aplicará un colorante especial para lograr el acabado deseado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación de la superficie:

- Verificar que la superficie de concreto esté limpia, nivelada y libre de cualquier contaminante.
- Reparar cualquier imperfección en la losa para asegurar una superficie adecuada para el estampado.

Aplicación del desmoldante:

- Aplicar un desmoldante sobre la superficie del concreto aún fresco para evitar que los moldes se adhieran al concreto.

Colocación de los moldes:

- Colocar los moldes de estampado sobre la superficie de concreto, presionando firmemente para asegurar que el patrón se transfiera correctamente al concreto.
- Asegurar que los moldes estén alineados según el diseño y la modulación especificada en los planos arquitectónicos.

Estampado del concreto:

- Presionar uniformemente los moldes para crear el patrón deseado.





- Continuar el proceso de estampado, asegurándose de que los patrones se alineen correctamente en todas las secciones de la losa.

Aplicación del colorante:

- Aplicar el colorante especial sobre la superficie estampada, siguiendo las instrucciones del fabricante para lograr el acabado deseado.
- Asegurar una aplicación uniforme del colorante para evitar variaciones en el tono del acabado.

Curado del concreto:

- Dejar que el concreto se cure completamente según las especificaciones del fabricante del colorante y las condiciones ambientales.

Sellado de la superficie:

- Una vez curado, aplicar un sellador sobre la superficie para proteger el acabado y prolongar la durabilidad del estampado.

MATERIALES:

DESMOL 20KG

CONCRETE COLOR 25KG

SELLA CONCRETE – LUSTRE 20 LTS

CINTILLA DE POLIURETANO (SIKAROD) (PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO)

SELLO DE SILICONA O SELLADOR AUTONIVELANTE

EQUIPOS:

HERRAMIENTA MENOR 3% (M.O.)

CORTADORA DE PAVIMENTO, MÁXIMA PROFUNDIDAD DE CORTE: 160MM, CAPACIDAD DE DISCO: DESDE 12" HASTA 18" DE DIAMETRO, PESO OPERACIONAL: 135KG, 13,5HP DE POTENCIA.

COMPRESOR (BARRIDO Y SOPLADO)

HIDROLAVADORA CHORRO PRESIÓN AUTONOMA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de superficie de losa estampada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.14. LOSETA PREFABRICADA TACTIL ALERTA COLOR A56

DESCRIPCION:

La presente Especificación hace referencia a los requisitos que deben cumplir las losetas prefabricadas de concreto con superficie según diseño y las referencias a tener en cuenta para los tipos de tránsito según corresponda, peatonales y/o vehiculares.

Materiales de asiento

Se debe cumplir con los requerimientos de la Especificación 1000, numerales 1000.2.2 y 1000.2.3. Para la colocación de losetas es recomendable realizar una mezcla de esta arena con cemento gris en proporción (7:1).

Esta capa sirve como base de asentamiento para las losetas prefabricadas de concreto, permitiendo así su correcta instalación, compactación y nivelación. El espesor de esta capa no tiene aporte en cuanto a capacidad estructural, pero brinda estabilidad y rigidez a la capa de rodadura conformada por las losetas.

Losetas de concreto

Según la NTC 4992 es un elemento no aligerado en su masa, de concreto, prefabricado, con forma de prisma recto, cuyas bases son polígonos que permiten conformar una superficie que se utiliza como capa de rodadura. Según la masa de concreto pueden colocarse losetas monocapa gris o monocapa coloreada, las losetas bicapa pueden tener su capa superficial gris o coloreada. Con el fin de garantizar una resistencia al desgaste y una durabilidad adecuadas, el contenido mínimo de material cementante de la mezcla en la cara de desgaste (capa superficial en losetas bicapa) debe ser de 350 kg/m³.

Este mismo contenido se debe tener en toda la masa de la loseta, cuando va a estar en contacto directo, indirecto o cercana al nivel freático, de aguas marinas o con contenido de sales. Las losetas deben cumplir lo establecido en la NTC 4992. Se permite el uso de losetas fabricadas con agregados reciclados que sean adecuados para su uso en el concreto y en general materiales amigables con el medio ambiente que no afecten el desempeño solicitado a la loseta, es decir sin afectar su resistencia, durabilidad o aspecto, y que no sean nocivos para ningún otro material utilizado en, o complementario a, este tipo de producto y de construcción.

Si las losetas se colocan sobre una capa de asiento de mortero, pierden el carácter de losetas y se consideran como tabletas de concreto. Las tabletas de concreto deben cumplir lo establecido en la NTC 4993.

Requisitos físicos para Las losetas de concreto



Frente a sus características geométricas, se hace referencia a los términos que se describen a continuación:

- La longitud nominal (l_n , es igual a la longitud estándar más el ancho de una junta estándar) de las losetas debe ser múltiplo de 50mm con un valor mínimo de 300mm y máximo de 1m.
- El ancho nominal (a_n , es igual al ancho estándar más el ancho de una junta estándar) debe ser múltiplo de 50mm y mayor de 100mm.
- El ancho de la junta estándar debe ser de 2mm.

Las dimensiones, en especial la longitud nominal y el espesor nominal de las losetas a utilizar en un pavimento de losetas de concreto, deben ser definidas por el diseñador del pavimento. Se recomienda que para losetas sometidas a tráfico peatonal y eventualmente de automóviles la l_n sea menor de 800mm; para losetas sometidas a tráfico de vehículos más pesado la l_n de la loseta sea menor de 600mm.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Se debe cumplir lo establecido en la Especificación 1000-18, numeral 1000.4. además de lo establecido en la presente Especificación.

- Se deben disponer hilos para controlar niveles y alineamiento, usando topografía. Este proceso se debe iniciar antes de colocar la capa de arena de asiento y se debe ajustar a medida que avance el progreso de la construcción.
- Antes de dar inicio con las actividades de instalación se recomienda revisar de forma conjunta entre el Contratista de Obra y el Interventor el diseño y patrón de las losetas y determinar si se presentan cortes de piezas que no cumplan con los requisitos anteriormente expuestos; de ser así, el diseño debe ser modificado y presentado nuevamente para aprobación del Interventor.
- Las losetas se deben colocar sobre la capa de arena de asiento, respetando la dilatación sugerida para evitar desportillos o roturas.

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCION, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO

LOSETA TACTIL ALERTA GUIAS A56 (40X40X6CM)- BOGOTA + CARGUE Y DESCARGUE

MORTERO 1:4, ARENA LAVADA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro



del contrato.

5.15. LOSETA PREFABRICADA TACTIL ALERTA COLOR A55

DESCRIPCION:

La presente Especificación hace referencia a los requisitos que deben cumplir las losetas prefabricadas de concreto con superficie según diseño.

Materiales de asiento

Se debe cumplir con los requerimientos de la Especificación 1000, numerales 1000.2.2 y 1000.2.3. Para la colocación de losetas es recomendable realizar una mezcla de esta arena con cemento gris en proporción (7:1).

Esta capa sirve como base de asentamiento para las losetas prefabricadas de concreto, permitiendo así su correcta instalación, compactación y nivelación. El espesor de esta capa no tiene aporte en cuanto a capacidad estructural, pero brinda estabilidad y rigidez a la capa de rodadura conformada por las losetas.

Losetas de concreto

Según la NTC 4992 es un elemento no aligerado en su masa, de concreto, prefabricado, con forma de prisma recto, cuyas bases son polígonos que permiten conformar una superficie que se utiliza como capa de rodadura. Según la masa de concreto pueden colocarse losetas monocapa gris o monocapa coloreada, las losetas bicapa pueden tener su capa superficial gris o coloreada. Con el fin de garantizar una resistencia al desgaste y una durabilidad adecuadas, el contenido mínimo de material cementante de la mezcla en la cara de desgaste (capa superficial en losetas bicapa) debe ser de 350 kg/m³.

Este mismo contenido se debe tener en toda la masa de la loseta, cuando va a estar en contacto directo, indirecto o cercana al nivel freático, de aguas marinas o con contenido de sales. Las losetas deben cumplir lo establecido en la NTC 4992. Se permite el uso de losetas fabricadas con agregados reciclados que sean adecuados para su uso en el concreto y en general materiales amigables con el medio ambiente que no afecten el desempeño solicitado a la loseta, es decir sin afectar su resistencia, durabilidad o aspecto, y que no sean nocivos para ningún otro material utilizado en, o complementario a, este tipo de producto y de construcción.

Si las losetas se colocan sobre una capa de asiento de mortero, pierden el carácter de losetas y se consideran como tabletas de concreto. Las tabletas de concreto deben cumplir lo establecido en la NTC 4993.

Requisitos físicos para Las losetas de concreto

Frente a sus características geométricas, se hace referencia a los términos que se describen a continuación:

- La longitud nominal (Ln, es igual a la longitud estándar más el ancho de una junta estándar) de las losetas debe ser múltiplo de 50mm con un valor mínimo de 300mm y máximo de 1m.



- El ancho nominal (an, es igual al ancho estándar más el ancho de una junta estándar) debe ser múltiplo de 50mm y mayor de 100mm.
- El ancho de la junta estándar debe ser de 2mm.

Las dimensiones, en especial la longitud nominal y el espesor nominal de las losetas a utilizar en un pavimento de losetas de concreto, deben ser definidas por el diseñador del pavimento. Se recomienda que para losetas sometidas a tráfico peatonal y eventualmente de automóviles la l_n sea menor de 800mm; para losetas sometidas a tráfico de vehículos más pesado la l_n de la loseta sea menor de 600mm.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Se debe cumplir lo establecido en la Especificación 1000-18, numeral 1000.4. además de lo establecido en la presente Especificación.

- Se deben disponer hilos para controlar niveles y alineamiento, usando topografía. Este proceso se debe iniciar antes de colocar la capa de arena de asiento y se debe ajustar a medida que avance el progreso de la construcción.
- Antes de dar inicio con las actividades de instalación se recomienda revisar de forma conjunta entre el Contratista de Obra y el Interventor el diseño y patrón de las losetas y determinar si se presentan cortes de piezas que no cumplan con los requisitos anteriormente expuestos; de ser así, el diseño debe ser modificado y presentado nuevamente para aprobación del Interventor.
- Las losetas se deben colocar sobre la capa de arena de asiento, respetando la dilatación sugerida para evitar desportillos o roturas.

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO

LOSA TACTIL ALERTA GUÍA A55 COLOR AMARILLO, OCRE (40X40X6CM)- Bogotá + cargue y descargue

MORTERO 1:4, ARENA LAVADA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

5.16. PLACA DE PISO REFORZADA E=10CM, CONCRETO DE 3000 PSI, INCLUYE



MALLA ELECTROSOLDADA 6x2.35mx4mm

DESCRIPCION:

Se refiere esta especificación a la ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto reforzado de $f'c=3.000$ psi, espesor $e=10$ cm. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales. Comprende el suministro, transporte y colocación de concreto para placa de contrapiso, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño.

Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, cerchas, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablonés, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado y vaciado de la mezcla, según diseño.

La actividad también incluye los cortes con máquina y disco diamantado de las placas de piso. Los cuales se realizarán de acuerdo a la localización y factor de forma estipulada en planos y cumpliendo con las normas de construcción vigentes NSR10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados subbase del recebo.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación de la subbase de recebo.
- Verificar niveles y pendientes.
- Prever juntas de retracción distancia máxima 3 m o las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar que la malla electrosoldada se instale en el punto medio del espesor de la placa y a igual nivel.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto
- Verificar niveles finales para aceptación

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D





LISTON PARA FORMALETA

MALLA ELECTROSOLDADA 6,0mx2,35mx15cm4mm

PUNTILLA CON CABEZA 2"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de placa de piso reforzada, debidamente ejecutada y aprobada por LA INTERVENTORIA, 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.

5.17. SARDINEL PREFABRICADO A10 (50X20X80)

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de sardineles prefabricados tipo A10 con dimensiones de 50 cm de largo, 20 cm de ancho y 80 cm de altura. La instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y detalles constructivos proporcionados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Verificar las dimensiones y alineaciones indicadas en los planos arquitectónicos.
- Preparar la superficie de base donde se colocará el sardinel, asegurándose de que esté nivelada y compactada adecuadamente.
- Colocar una capa de mortero de nivelación en la base, utilizando una mezcla de cemento, arena y agua en las proporciones adecuadas.
- Instalar los sardineles prefabricados A10 en la capa de mortero, alineándolos y nivelándolos de acuerdo con los ejes y cotas especificadas.
- Realizar el ajuste fino de los sardineles, asegurándose de que queden alineados y nivelados.
- Rellenar los espacios laterales con mortero o concreto fluido para asegurar la estabilidad y fijación de los sardineles.
- Dejar secar y fraguado el mortero o concreto utilizado.
- Realizar las pruebas de estabilidad y nivelación necesarias para garantizar que los sardineles estén correctamente instalados.

MATERIALES:

SARDINEL A10 (50X20X80CM)-BOGOTA



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



MORTERO 1:4, ARENA LAVADA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro linea (ML) de sardinel prefabricado, debidamente ejecutada y aprobada por LA INTERVENTORIA, 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.

5.18. PLACA DE PISO REFORZADA E= 6CM, CONCRETO DE 3000 PSI, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 4 MM DE 6x2,35m

DESCRIPCION:

Se refiere esta especificación a la ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto reforzado de $f'c=3.000$ psi, espesor $e=6$ cm. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales. Comprende el suministro, transporte y colocación de concreto para placa de contrapiso, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño.

Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, cerchas, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado y vaciado de la mezcla, según diseño.

La actividad también incluye los cortes con máquina y disco diamantado de las placas de piso. Los cuales se realizarán de acuerdo a la localización y factor de forma estipulada en planos y cumpliendo con las normas de construcción vigentes NSR10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados subbase del recebo.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación de la subbase de recebo.



- Verificar niveles y pendientes.
- Prever juntas de retracción distancia máxima 3 m o las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar que la malla electrosoldada se instale en el punto medio del espesor de la placa y a igual nivel.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto
- Verificar niveles finales para aceptación

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:2 MEZCLADO EN OBRA 3500PSI

LISTON PARA FORMALETA

MALLA ELECTROSOLDADA 6MM DE 6x2,35m separación de 15x15cm

PUNTILLA CON CABEZA 2"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de placa de piso reforzada, debidamente ejecutada y aprobada por LA INTERVENTORIA, 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.

5.19. BORDILLO FUNDIDO IN-SITU, 2500 PSI, H=0,20 B=0,12

DESCRIPCION:

Suministro, transporte y montaje de bordillos en concreto fundido en sitio ancho 10 cm, altura 30 cm para cubierta de acuerdo con el diseño estructural y los Planos Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalle





- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:4 MEZCLADO EN OBRA 2500 PSI, 17.5MPA, CLASE E

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

FORMALETA (GAVIONES, JUNTAS DE BORDILLOS, JUNTAS DE CUNETAS, MUROS, CONCRETOS CLASE D, E, F Y G)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de bordillo, debidamente ejecutada y aprobada por LA INTERVENTORIA, 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.

6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS CARPINTERIA EN ALUMINIO EDIFICACION PRINCIPAL

6.1. VENTANA EN ALUMINIO TIPO PERSIANA, MARCO 3 X 1

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una ventana en aluminio tipo persiana, con marco de 3 x 1 pulgadas. La instalación se realizará conforme a los planos arquitectónicos y a las especificaciones detalladas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Área de Instalación:

- Ubicación: Marcar el área donde se instalará la ventana, siguiendo las dimensiones y ubicación establecidas en los planos.
- Medición: Confirmar las dimensiones del vano para asegurar que la ventana se ajuste correctamente al marco de la abertura.

Suministro e Instalación de la Ventana:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Preparación del Marco:
 - Material: El marco de la ventana estará fabricado en aluminio con dimensiones de 3 x 1 pulgadas.
 - Fabricación: Cortar y ensamblar el perfil de aluminio según las medidas especificadas.
- Instalación del Marco:
 - Colocación: Colocar el marco de aluminio en el vano preparado, asegurándose de que esté nivelado y alineado correctamente.
 - Fijación: Anclar el marco al muro o estructura adyacente utilizando anclajes adecuados para asegurar una instalación firme. Asegurarse de que el marco esté completamente nivelado y en plomo.
- Instalación de la Persiana:
 - Montaje de las Persiana: Colocar el sistema de persiana dentro del marco. Verificar que las persianas se deslicen suavemente y que se ajusten correctamente.
 - Ajuste: Ajustar las persianas para asegurar su funcionamiento óptimo y la correcta alineación dentro del marco.
- Verificación y Pruebas:
 - Revisión: Verificar que la ventana y la persiana funcionen correctamente, comprobando el deslizamiento y el ajuste.
 - Sellado: Aplicar sellador o masilla alrededor del marco para asegurar la estanqueidad y evitar filtraciones.
- Limpieza: Limpiar cualquier residuo de instalación y asegurar que la ventana y la persiana estén en condiciones óptimas.

MATERIALES:

VENTANA EN ALUMINIO TIPO PERSIANA EN ALUMINIO COLOR NATURAL, MARCO EN ALUMINIO 3 X 1

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por metro cuadrado (M2) de ventana instalada, incluyendo el suministro e instalación de la ventana en aluminio tipo persiana. El pago se realizará por unidad una vez que la instalación haya sido verificada y aprobada por la interventoría, y cumpla con todas las especificaciones técnicas y de diseño.

7. (PTAP) PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE



7.1. SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE AIREACION INCLUYE 5 BANDEJAS DE RECOLECCION EN FIBRA DE VIDRIO, 3 INTERMEDIAS Y BANDEJA DE DISTRIBUCION CON SUS SOPORTES HERRAJES ARAÑAS INTERNAS, ACCESORIOS Y DEMAS ELEMNTOS PROPIOS DEL SISTEMA.

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación del sistema de aireación, el cual incluye cinco bandejas de recolección en fibra de vidrio, tres intermedias y una bandeja de distribución. El sistema se complementa con sus respectivos soportes, herrajes, arañas internas, accesorios y demás elementos propios del sistema. Este sistema debe instalarse de acuerdo con los planos mecánicos y los detalles arquitectónicos proporcionados, asegurando la correcta distribución del flujo de aire conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisión de Planos: Analizar los planos mecánicos y arquitectónicos para determinar la ubicación precisa del sistema de aireación y la disposición de las bandejas y demás componentes.
- Preparación del Área: Marcar y preparar las áreas donde se instalarán las bandejas de recolección y la bandeja de distribución, asegurando que los soportes y herrajes se puedan fijar de manera adecuada.
- Instalación de Soportes y Herrajes: Montar los soportes y herrajes en las ubicaciones previamente determinadas, garantizando que estén bien nivelados y fijados para soportar el peso de las bandejas y arañas internas.
- Montaje de las Bandejas de Recolección y Distribución: Colocar y fijar las bandejas de recolección y la bandeja de distribución en los soportes, asegurándose de que estén correctamente alineadas para permitir un flujo de aire eficiente.
- Instalación de Arañas Internas y Accesorios: Ensamblar e instalar las arañas internas y otros accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, siguiendo las especificaciones técnicas.
- Pruebas de Funcionamiento: Realizar las pruebas necesarias para asegurar que el sistema de aireación funciona adecuadamente, verificando que no haya obstrucciones ni fugas en el sistema.
- Ajustes Finales: Hacer los ajustes necesarios en los soportes, herrajes o conexiones para garantizar que el sistema esté funcionando conforme a los requerimientos del proyecto.

MATERIALES:

TORRE DE AIREACION CONFORMADA POR CINCO BANDEJAS, FABRICADA EN FIBRA DE VIDRIO PRFV

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación del sistema de aireación se medirá en unidades completas (UN) instaladas y en funcionamiento, según lo especificado en los planos y detalles del proyecto. El pago se realizará por unidad de sistema completo, que incluye todas las bandejas, soportes, herrajes, arañas internas, accesorios y demás elementos necesarios, conforme al precio establecido en el contrato.

7.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL JUEGO CONO MEZCLADOR Y VERTEDERO SEGÚN DETALLE PLANO, INCLUYE CONEXIONES, HERRAJES, ARAÑAS Y DEMÁS ACCESORIOS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación del juego cono mezclador y vertedero, conforme a los detalles especificados en los planos del proyecto. La instalación incluye todas las conexiones, herrajes, arañas y demás accesorios necesarios para asegurar su correcto funcionamiento. Este trabajo debe realizarse de acuerdo con los planos hidráulicos y arquitectónicos del proyecto, asegurando la integración adecuada en el sistema hidráulico existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- **Revisión de Planos:** Analizar detalladamente los planos hidráulicos y arquitectónicos para ubicar el punto exacto de instalación del cono mezclador y vertedero, así como la disposición de las conexiones y accesorios.
- **Preparación del Área:** Identificar y preparar el área de instalación, asegurando que esté libre de obstrucciones y adecuadamente nivelada para recibir los componentes.
- **Instalación de Conexiones y Herrajes:** Colocar y fijar las conexiones y herrajes necesarios en las ubicaciones predeterminadas, asegurando que estén firmemente anclados y correctamente alineados para el montaje del cono mezclador y vertedero.
- **Montaje del Cono Mezclador y Vertedero:** Instalar el cono mezclador y el vertedero sobre las conexiones previamente instaladas, verificando que estén bien alineados y firmemente asegurados.
- **Instalación de Arañas y Accesorios:** Colocar las arañas y otros accesorios necesarios, asegurando su integración con el sistema principal y la correcta distribución del flujo de agua.
- **Pruebas de Funcionamiento:** Realizar pruebas de funcionamiento del sistema, verificando la correcta mezcla y flujo del agua a través del cono y vertedero, y asegurándose de que no existan fugas o malfuncionamientos.
- **Ajustes Finales:** Hacer los ajustes necesarios en las conexiones, herrajes o accesorios para garantizar que el sistema esté funcionando conforme a las especificaciones del proyecto.

MATERIALES:

CONO MEZCLADOR Y VERTEDERO INCLUYE CONEXIONES, HERRAJES, ARAÑAS Y DEMÁS ACCESORIOS



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación del juego cono mezclador y vertedero se medirá por unidad completa (UN) instalada y en funcionamiento, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto. El pago se realizará por unidad de sistema completo, que incluye todas las conexiones, herrajes, arañas y demás accesorios necesarios, conforme al precio establecido en el contrato.

7.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE MONOBLOC EN FIBRA DE VIDRIO DE MEZCLA RAPIDA CON COMPARTIMENTOS DE FLOCULADOR, SISTEMA DE CLARIFICACION Y EQUIPOS PARA DOSIFICACION DE QUIMICOS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un tanque monobloc en fibra de vidrio, diseñado para la mezcla rápida de agua con químicos. El tanque incluye compartimentos para el proceso de floculación, un sistema de clarificación y los equipos necesarios para la dosificación de productos químicos. La instalación deberá realizarse conforme a los planos hidráulicos y los detalles técnicos proporcionados, garantizando la integración correcta en el sistema de tratamiento de agua de la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisión de Planos: Analizar los planos hidráulicos y técnicos para determinar la ubicación exacta del tanque monobloc, así como la disposición de los compartimentos y sistemas incluidos.
- Preparación del Área: Preparar la superficie donde se instalará el tanque, asegurando que esté nivelada y libre de obstrucciones. Si es necesario, construir una base adecuada para soportar el peso del tanque lleno.
- Instalación del Tanque Monobloc: Colocar el tanque en la ubicación previamente preparada, asegurándose de que esté correctamente alineado y anclado a la base para evitar desplazamientos.
- Conexión de Compartimentos y Sistemas: Instalar los compartimentos internos para el floculador y el sistema de clarificación, siguiendo las instrucciones técnicas y asegurando su correcta fijación dentro del tanque.
- Montaje de Equipos de Dosificación de Químicos: Instalar los equipos de dosificación en las ubicaciones previstas, conectándolos al sistema de tuberías y asegurando su correcto funcionamiento.
- Pruebas de Funcionamiento: Realizar pruebas de funcionamiento del sistema completo, verificando que los procesos de mezcla, floculación, clarificación y dosificación se realicen correctamente, y que no existan fugas o fallas en el sistema.



- Ajustes Finales: Realizar los ajustes necesarios en el tanque, sistemas y equipos para garantizar su operatividad conforme a las especificaciones del proyecto.

MATERIALES:

TANQUE EN FIBRA DE VIDRIO VOLUMETRIA ALTO 2.1M, ANCHO 2M, PROFUNDO 1.5M

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación del tanque monobloc en fibra de vidrio se medirá por unidad completa (UN) instalada y en funcionamiento, incluyendo todos los compartimentos, sistemas y equipos según los planos y especificaciones del proyecto. El pago se realizará por unidad de sistema completo, conforme al precio establecido en el contrato y de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

7.4. SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUES DE FILTRACION A PRESION PARA PULIMIENTO DEL AGUA TRATADA POR LA PTAP, FABRICADOS EN MATERIAL ACERO AL CARBON SEGÚN DESCRIPCION DEL SISTEMA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tanques de filtración a presión, diseñados para el pulimiento del agua tratada por la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP). Los tanques serán fabricados en acero al carbón, conforme a las especificaciones del sistema, y deben ser instalados de acuerdo con los planos hidráulicos y las indicaciones técnicas proporcionadas, asegurando su correcta integración en la línea de tratamiento de agua.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisión de Planos: Analizar los planos hidráulicos y técnicos para determinar la ubicación exacta de los tanques de filtración y la disposición de las conexiones necesarias.
- Preparación del Área: Preparar la superficie o estructura donde se instalarán los tanques, asegurando que esté nivelada y sea capaz de soportar el peso de los tanques llenos. Si es necesario, construir una base de concreto reforzado.
- Instalación de los Tanques: Colocar los tanques de filtración en la ubicación designada, utilizando grúas o equipos de elevación adecuados, y asegurarlos correctamente a la base para evitar desplazamientos o vibraciones durante su operación.
- Conexión del Sistema de Filtración: Conectar los tanques al sistema de tuberías existente, asegurando que todas las conexiones sean estancas y que el flujo de agua sea dirigido correctamente a través de los filtros.



- Instalación de Válvulas y Accesorios: Colocar e instalar todas las válvulas, manómetros, y demás accesorios necesarios para el correcto funcionamiento y monitoreo del sistema de filtración.
- Pruebas de Presión y Funcionamiento: Realizar pruebas de presión en los tanques y conexiones para verificar que no haya fugas, y probar el sistema de filtración bajo condiciones de operación para asegurar que cumple con los parámetros de calidad del agua.
- Ajustes Finales: Realizar los ajustes necesarios en las conexiones y soportes, y efectuar cualquier calibración requerida en los instrumentos de medición y control.

MATERIALES:

TANQUES DE FILTRACION A PRESION PARA PULIMIENTO DEL AGUA TRATADA POR LA PTAP, FABRICADOS EN MATERIAL ACERO AL CARBON SEGÚN DESCRIPCION DEL SISTEMA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación de los tanques de filtración a presión se medirá por unidad completa (UN) instalada y en funcionamiento, incluyendo todas las conexiones, válvulas, y accesorios según los planos y especificaciones del proyecto. El pago se realizará por unidad de sistema completo, conforme al precio establecido en el contrato, y de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

7.5. SUMINISTRO E INSTALACION DE LECHOS FILTRANTES (ARENAS SÍLICE, ANTRACITAS NATURALES Y ZEOLITAS CATALOX PARA METALES PESADOS)

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de lechos filtrantes compuestos por arenas sílice, antracitas naturales y zeolitas Catalox, diseñados para la remoción de metales pesados en sistemas de tratamiento de agua. Estos lechos filtrantes deben ser instalados en los tanques o filtros específicos conforme a los planos y especificaciones del sistema de tratamiento, garantizando una correcta distribución y eficiencia en el proceso de filtración.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisión de Planos: Analizar los planos del sistema de filtración para determinar la ubicación exacta y las cantidades de material filtrante a utilizar en cada lecho.
- Preparación de los Tanques o Filtros: Asegurarse de que los tanques o filtros estén completamente limpios y libres de residuos antes de la instalación de los lechos filtrantes.
- Colocación de las Capas Filtrantes: Instalar las capas filtrantes en el orden y las proporciones especificadas:



Primera Capa: Colocar una capa base de arenas sílice, distribuyéndola uniformemente en todo el fondo del tanque o filtro.

Segunda Capa: Agregar la antracita natural sobre la capa de sílice, asegurando una cobertura homogénea.

Tercera Capa: Finalmente, colocar la zeolita Catalox, distribuyéndola de manera uniforme sobre la capa de antracita.

- Nivelación y Compactación: Nivelar y compactar cada capa ligeramente para evitar asentamientos irregulares durante la operación.
- Pruebas de Funcionamiento: Realizar pruebas de filtración con agua, verificando que el flujo sea uniforme a través de los lechos y que se cumplan los parámetros de calidad del agua según los requerimientos del sistema.
- Ajustes Finales: Realizar los ajustes necesarios en los lechos filtrantes para garantizar que estén funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas.

MATERIALES:

KIT DE MEDIOS FILTRANTES (LECHOS DE FILTRACION) PARA LA BATERIA DEL SISTEMA DE FILTRACION QUE SE DIVIDEN EN GRAVAS SELECTIVAS DE SOPORTE, ARENAS SÍLICE, ANTRACITAS NATURALES Y ZEOLITAS CATALOX PARA METALES PESADOS.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación de los lechos filtrantes se medirá por unidad (UN) material filtrante instalado y en funcionamiento, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto. El pago se realizará por metro cúbico de lecho filtrante instalado, conforme al precio establecido en el contrato, y de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

7.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE BOMBEO CON CARGA DINÁMICA DE IMPULSIÓN DE 15MCA, CON DOS MOTORES DE APOYO PARA OPERACIÓN SIMULTÁNEA, SEGÚN DISEÑO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un sistema de bombeo con una carga dinámica de impulsión de 15 metros de columna de agua (MCA), diseñado para operar con dos motores de apoyo que permitirán la operación simultánea y continua del sistema. La instalación deberá cumplir con las especificaciones técnicas y los planos del proyecto, garantizando la eficiencia y fiabilidad del sistema de bombeo en la operación diaria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



- **Revisión de Planos:** Analizar los planos hidráulicos y eléctricos para determinar la ubicación exacta del sistema de bombeo, incluyendo los motores y las conexiones necesarias.
- **Preparación del Sitio:** Preparar el área donde se instalará el sistema de bombeo, asegurando que esté nivelada, libre de obstrucciones y con una base adecuada para soportar el peso y la vibración de los equipos.
- **Instalación de la Bomba y Motores:** Colocar la bomba principal en la ubicación designada y anclarla firmemente a la base. Instalar los dos motores de apoyo, asegurando que estén alineados correctamente y conectados al sistema de control.
- **Conexión de Tuberías:** Conectar la bomba a las tuberías de entrada y salida, utilizando accesorios adecuados para garantizar que no existan fugas. Asegurarse de que las tuberías estén alineadas correctamente y no estén sometidas a tensiones excesivas.
- **Instalación del Sistema Eléctrico:** Conectar los motores al sistema eléctrico, instalando los tableros de control y protecciones necesarias según el diseño del proyecto. Verificar que el sistema eléctrico cumpla con las normativas de seguridad vigentes.
- **Pruebas de Funcionamiento:** Realizar pruebas de funcionamiento del sistema de bombeo, verificando que la carga dinámica de 15 MCA se mantenga de manera constante y que ambos motores puedan operar de manera simultánea sin problemas.
- **Ajustes Finales:** Realizar ajustes en las conexiones, alineaciones y sistemas de control, asegurando que el sistema funcione conforme a las especificaciones del proyecto.

MATERIALES:

ELECTROBOMBA DE 4HYP MARCA PEDROLLO NOTOR ITALIANA (60PSI)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación del sistema de bombeo con carga dinámica de impulsión de 15 MCA se medirá por sistema completo (UN) instalado y en funcionamiento, incluyendo todos los motores, conexiones y tableros de control. El pago se realizará por unidad de sistema completo, conforme al precio establecido en el contrato y de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

7.7. MURO EN BLOQUE No 5

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de bloques de arcilla cocinada. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



- Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque.
- Revisar la superficie del sobre cimient o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero. Luego, se procede a replantear el diseño en el sobre cimient o, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía. Enseguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente.
- Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques. Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro. Colocar los bloques maestros en los extremos del muro, éstos deben ser ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente. Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados.
- Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobre cimient o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente. Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.
- Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores. Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia. Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro.
- Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas. Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja. La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 5 o 6 hiladas.
- El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales. La colocación de bloques hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo.



MATERIALES:

MORTERO 1:3, ARENA LAVADA

BLOQUE No 5 30x20x12cm

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de Muro construido, suministrando la totalidad de los materiales y herramientas mano de obra requeridas para su correcta ejecución bajo previa aceptación por parte de la INTERVENTORIA. La aprobación que imparta la INTERVENTORIA, no aminorará ni extingue la responsabilidad del Contratista por la correcta ejecución de esta actividad ni, en general, por la adecuada construcción de las obras.

7.8. COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO 10*12CM, CONCRETO 3500 PSI REFUERZO 1D=1/2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la construcción de elementos verticales reforzados, columnas o columnetas que se coloca embebido en el muro para resistir las fuerzas horizontales producidas por un sismo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Las columnetas salen de la viga de cimentación y se construye después que se ha levantado el muro. La sección mínima de las columnas de concreto está dada por el espesor del muro por 25 cm de largo. Se coloca el armazón de la columneta que lleva refuerzo longitudinal y refuerzo transversal o estribos.
- Se dejan pelos sobre el nivel de la viga de amarre para realizar los empalmes por traslapo con la columna superior si la hubiese. Se colocan los testeros laterales que constituyen la formaleta de la columneta, estos llevarán puntales de arriostre que son necesarios para asegurar la estabilidad de la formaleta, y deberán ser humedecidos para que no absorba el agua del concreto, también llevará una capa de ACPM para un fácil desencofrado.
- El concreto se transporta por el operario en baldes limpios y se vacía desde la parte superior de la columna. El proceso debe ser continuo de manera que se asegure la uniformidad de la mezcla y se eviten las juntas secas. Así mismo, se requiere de un buen proceso de vibrado de la mezcla con un vibrador tipo aguja. También se debe golpear el encofrado con el martillo para ayudar a eliminar las burbujas de aire y los vacíos que reduce la resistencia del concreto, hay que poner un especial cuidado en la vibración en la parte inferior de la columna para evitar los vacíos, ya que en esta parte es donde hay la mayor concentración de acero que impide una mejor distribución del concreto.





- Una vez terminado el vaciado, se debe verificar que el encofrado se haya mantenido completamente vertical. Para esto se utiliza la plomada. Al día siguiente, se puede proceder al desencofrado de la columna e inspeccionar su superficie. Se debe verificar que no existan vacíos u hormigueros y si hubiera alguna, se deberá reparar inmediatamente. Finalmente se iniciará el curado, el cual se debería prolongar por lo menos durante 7 días.
- El proceso de curado consiste en regar con agua la columna, manteniéndola húmeda. Esto evitará que se formen grietas y fisuras y ayudará a que el concreto alcance la resistencia especificada.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:2 MEZCLADO EN OBRA 3500PSI

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM², G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

ALAMBRE NEGRO C. 17

EQUIPOS:

PARAL METALICO DE 3M

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de columneta de confinamiento en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

7.9. VIGA DE CONFINAMIENTO 10*12 CM, 2D=1/2" + FLEJES 1/4" A 30 CM C/U

DESCRIPCION:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Este documento describe las especificaciones técnicas para la construcción de una viga de confinamiento de 10x12 cm, que incluye dos barras de refuerzo de 1/2" (12.7 mm) de diámetro y flejes de 1/4" (6.35 mm) de diámetro colocados cada 30 cm. La viga de confinamiento será construida utilizando concreto y refuerzos de acero conforme a las normas y especificaciones técnicas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Materiales

Concreto

- Resistencia a la compresión: 24.1 MPa (3500 PSI).
- Cemento: Cemento Portland tipo I, cumpliendo con ASTM C150 o equivalente.

Agregados:

- Arena (agregado fino): Limpia, bien graduada, libre de materia orgánica y partículas deleznales.
- Grava (agregado grueso): Tamaño máximo de 20 mm (3/4"), limpia y libre de materia orgánica.
- Agua: Limpia, potable y libre de sustancias perjudiciales.
- Aditivos (si son necesarios): Aditivos plastificantes o reductores de agua, cumpliendo con ASTM C494.

Refuerzo

- Barras de acero: Barras de refuerzo de acero grado 60, cumpliendo con ASTM A615.
- Diámetro principal: 1/2" (12.7 mm).
- Flejes: 1/4" (6.35 mm) colocados cada 30 cm.
- Separación de estribos: Flejes colocados a cada 30 cm.

Proporción de la Mezcla de Concreto

- Relación agua/cemento: Máximo 0.50.
- Proporción de mezcla: 1 parte de cemento, 2 partes de arena, 2 partes de grava (ajustable según pruebas de diseño de mezcla).
-

Procedimiento de Construcción

Preparación del Encofrado

- Diseño y Montaje: Encofrados adecuados para la sección de 10x12 cm, asegurando su estabilidad y alineación.
- Aplicación de Desencofrante: Para facilitar el desencofrado sin dañar el concreto.

Colocación del Refuerzo

- Corte y Doblado de Barras: Según el diseño estructural.
- Colocación de dos barras de acero de 1/2" (12.7 mm) en el encofrado según el diseño estructural, asegurando la cobertura adecuada de concreto (mínimo 2 cm).
- Flejes: Colocación de flejes de 1/4" (6.35 mm) cada 30 cm.

Preparación y Colocación del Concreto





- Preparación de la Mezcla: Medición precisa de todos los materiales según la proporción establecida y mezclado en hormigonera hasta obtener una mezcla homogénea.
- Vertido del Concreto: En los encofrados de manera uniforme, utilizando vibradores para eliminar bolsas de aire y asegurar la compactación.
- Nivelación y Acabado: Nivelación y acabado de la superficie de la viga cinta.

Curado

- Mantenimiento del Concreto Húmedo: Uso de mantas húmedas, rociado con agua o aplicación de compuestos de curado durante un mínimo de 7 días.

Control de Calidad

- Pruebas de Resistencia a la Compresión: Especímenes de concreto (cilindros) a los 7, 14 y 28 días.
- Inspección Visual: Estado de los encofrados y la superficie de la viga cinta.
- Verificación de Proporción y Consistencia: De la mezcla de concreto.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:2 MEZCLADO EN OBRA 3500PSI

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO $FY=4200$ MPa (4200 KG/CM², G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

ALAMBRE NEGRO C. 17

EQUIPOS:

- PARAL METALICO DE 3M
- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)
- VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA
- ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de viga de confinamiento en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



7.10. DINTELES SECCIÓN DE 12*23CM, CONCRETO 3000 PSI REFUERZO 2D=1/2" Y FLEJES DE 1/4" A 30CM C/U

DESCRIPCION:

Este documento describe las especificaciones técnicas para la construcción de dinteles con una sección de 12x23 cm, utilizando concreto con una resistencia de 20.7 MPa (3000 PSI), reforzados con dos barras de 1/2" de diámetro y flejes de 1/4" de diámetro colocados cada 30 cm. Los dinteles serán contruidos conforme a las normas y especificaciones técnicas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Materiales

Concreto

- Resistencia a la compresión: 20.7 MPa (3000 PSI).
- Cemento: Cemento Portland tipo I, cumpliendo con ASTM C150 o equivalente.

Agregados:

- Arena (agregado fino): Limpia, bien graduada, libre de materia orgánica y partículas deleznales.
- Grava (agregado grueso): Tamaño máximo de 20 mm (3/4"), limpia y libre de materia orgánica.
- Agua: Limpia, potable y libre de sustancias perjudiciales.
- Aditivos (si son necesarios): Aditivos plastificantes o reductores de agua, cumpliendo con ASTM C494.

Refuerzo

- Barras de acero: Barras de refuerzo de acero grado 60, cumpliendo con ASTM A615.
- Diámetro principal: 1/2" (12.7 mm).
- Flejes: 1/4" (6.35 mm) colocados cada 30 cm.

Proporción de la Mezcla de Concreto

- Relación agua/cemento: Máximo 0.50.
- Proporción de mezcla: 1 parte de cemento, 2 partes de arena, 3 partes de grava (ajustable según pruebas de diseño de mezcla).
- Procedimiento de Construcción

Preparación del Encofrado

- Diseño y Montaje: Encofrados adecuados para la sección de 12x23 cm, asegurando su estabilidad y alineación.
- Aplicación de Desencofrante: Para facilitar el desencofrado sin dañar el concreto.

Colocación del Refuerzo

- Corte y Doblado de Barras: Según el diseño estructural.
- Colocación: Colocación de dos barras de acero de 1/2" (12.7 mm) en el encofrado según el diseño estructural, asegurando la cobertura adecuada de concreto (mínimo 2 cm).
- Flejes: Colocación de flejes de 1/4" (6.35 mm) cada 30 cm.



Preparación y Colocación del Concreto

- Preparación de la Mezcla: Medición precisa de todos los materiales según la proporción establecida y mezclado en hormigonera hasta obtener una mezcla homogénea.
- Vertido del Concreto: En los encofrados de manera uniforme, utilizando vibradores para eliminar bolsas de aire y asegurar la compactación.
- Nivelación y Acabado: Nivelación y acabado de la superficie de la viga cinta.

Curado

- Mantenimiento del Concreto Húmedo: Uso de mantas húmedas, rociado con agua o aplicación de compuestos de curado durante un mínimo de 7 días.

Control de Calidad

- Pruebas de Resistencia a la Compresión: Especímenes de concreto (cilindros) a los 7, 14 y 28 días.
- Inspección Visual: Estado de los encofrados y la superficie de la viga cinta.
- Verificación de Proporción y Consistencia: De la mezcla de concreto.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:2 MEZCLADO EN OBRA 3500PSI M3 719,456.85 1.0500

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO $FY=4200$ MPa (4200 KG/CM², G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

ALAMBRE NEGRO C. 17

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de dintel en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.



7.11. PAÑETE LISO MUROS INTERIORES Y EXTERIORES MORTERO 1:4

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto 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.

7.12. CUBIERTA EN TEJA METÁLICA C.26 - COLOR - TIPO MASTER MIL O SIMILAR

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una cubierta en teja metálica calibre 26, de color a elección y tipo Master Mil o similar. La cubierta se instalará sobre la estructura previamente dispuesta en la obra, siguiendo los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto. Este tipo de teja es ideal para proporcionar una solución duradera, resistente a las inclemencias del tiempo y con un acabado estético acorde a los requerimientos del cliente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisión de Planos: Analizar los planos estructurales y arquitectónicos para determinar la disposición y las dimensiones de la cubierta, así como los puntos de fijación.
- Preparación de la Estructura: Asegurarse de que la estructura metálica o de soporte esté debidamente instalada, nivelada y alineada, con las condiciones óptimas para recibir la cubierta.
- Suministro de Material: Transportar y disponer las tejas metálicas en la obra, verificando que estén libres de deformaciones, rayones o cualquier otro defecto.
- Instalación de Tejas:
- Comenzar la instalación desde la parte inferior de la cubierta, asegurándose de que las tejas estén alineadas y solapadas adecuadamente para garantizar la impermeabilidad.
- Fijar las tejas a la estructura con tornillos autoperforantes galvanizados, utilizando las arandelas de neopreno para evitar filtraciones.
- Continuar la instalación hacia la parte superior, verificando la alineación continua y ajustando según sea necesario.
- Instalación de Cumbreras y Remates: Colocar las piezas de cumbrera y remates, asegurando que cubran correctamente las uniones de las tejas y proporcionen una adecuada protección contra la intemperie.
- Revisión Final: Inspeccionar toda la cubierta para asegurarse de que no haya elementos sueltos, deformaciones, ni posibles puntos de filtración.
- Limpieza y Entrega: Limpiar la superficie de la cubierta, retirando cualquier residuo de instalación, y proceder a la entrega para su uso.

MATERIALES:





TEJA METALICA C. 26 PINTADA 1X3.05 - TIPO ACESCO MASTER MIL O SIMILAR

AMARRES

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y QUIPO MENOR (3% M.O)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación de la cubierta en teja metálica calibre 26 se medirá por metro cuadrado (M2) de cubierta instalada, conforme a los planos del proyecto. El pago se realizará por metro cuadrado de cubierta, conforme al precio establecido en el contrato, y de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

7.13. PERFIL CERRADO PHR 100X40MM C.18

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de perfil cerrado PHR 100x40mm calibre 18, utilizado en estructuras metálicas de soporte o refuerzo, de acuerdo con los planos estructurales y detalles arquitectónicos. El perfil debe cumplir con las especificaciones técnicas de resistencia y calidad requeridas por el proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisión de Planos: Analizar los planos estructurales para identificar la ubicación y la disposición de los perfiles cerrados PHR 100x40mm C.18.
- Preparación de Material: Verificar que los perfiles cerrados sean del tipo y calibre especificado, y realizar cortes a medida si es necesario, siguiendo los planos del proyecto.
- Ubicación y Marcaje: Marcar en la estructura o superficie donde se instalarán los perfiles, asegurando que las alineaciones y niveles estén conforme a lo establecido en los planos.
- Fijación de Perfiles: Instalar los perfiles cerrados mediante soldadura o tornillería, dependiendo del diseño especificado. Asegurarse de que las uniones sean firmes y que el perfil quede correctamente alineado.
- Verificación y Ajustes: Revisar la instalación para asegurarse de que los perfiles estén alineados y nivelados correctamente. Realizar ajustes si es necesario para garantizar la estabilidad y la calidad de la instalación.
- Limpieza y Protección: Retirar los residuos generados durante la instalación. Aplicar pintura anticorrosiva en las uniones soldadas o áreas donde se haya realizado algún corte para proteger el metal de la oxidación.

MATERIALES:

MORTERO 1:3, ARENA LAVADA



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



ANTICORROSIVO

DISOLVENTE - THINNER

ESMALTE DOMESTICO

LIJA DE AGUA

PERFIL ESTRUCTURAL CERRADO PHR DE 10 X 4 C.18

SOLDADURA 6011 X 1/8"

EQUIPOS:

PULIDORA MANUAL ELECTRICA MONOFASICA 110V

SOLDADOR ELECTRICO 220 AMP. ELÉCTRICO

HERRAMIENTA Y QUIPO MENOR (3% M.O)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación de perfil cerrado PHR 100x40mm C.18 se medirá por metro lineal (ML) de perfil instalado. El pago se realizará por metro lineal conforme al precio establecido en el contrato, de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

7.14. TABLERO PRICIPAL PTAP CON CAPACIDAD PARA 7 CUENTAS + CONDESADORES DE 6kvar

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación del tablero principal de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) con capacidad para 7 cuentas eléctricas, incluyendo condensadores de 6 kVAR para la corrección del factor de potencia, conforme a las necesidades eléctricas del sistema y a los requerimientos de diseño del proyecto. El tablero debe asegurar una distribución eficiente, segura y ordenada de la energía, cumpliendo con las exigencias de normativas vigentes como RETIE, NTC 2050 y normas de eficiencia energética.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Preparación del área de instalación:

- Realizar verificación del sitio de montaje, garantizando espacio, ventilación y condiciones seguras para intervención.
- Ejecutar canalizaciones eléctricas para la llegada de acometidas y salidas de circuitos del tablero.



b) Suministro del tablero:

- El tablero será metálico, de uso interior, con capacidad para alojar mínimo 7 interruptores termomagnéticos, bornes de tierra y neutro, y espacio para montaje de condensadores de 6 kVAR.
- Incluirá señalización, etiquetas, accesorios de montaje, y protección IP adecuada según condiciones del ambiente de la PTAP.

c) Instalación y conexión:

- Montaje del tablero en pared o estructura metálica con anclajes mecánicos.
- Conexión interno de los circuitos de entrada y salida, garantizando continuidad, torque adecuado y correcto calibre del cableado.
- Integración de los condensadores de 6 kVAR al sistema con protecciones individuales, para permitir mejora del factor de potencia y eficiencia del sistema eléctrico.

d) Verificación y puesta en servicio:

- Revisión general del tablero: conexiones, polaridades, continuidad y aislamiento.
- Pruebas de funcionamiento de los condensadores, verificación del factor de potencia corregido y control térmico del sistema.
- Etiquetado final, sellado y entrega de memorias técnicas y hoja de vida del tablero.

MATERIALES:

TABLERO IP55 CON CAPACIDAD PARA 7 CUENTAS CON PUERTA Y ESPACIOS PARA TOTALIZADOR Y CONDENSADOR DE 6kVAR

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X1000A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X10A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X20A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X30A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 1X20A

PLACA DE IDENTIFICACION 2X1CM

EQUIPOS:

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) completamente instalada y funcional, verificada por LA INTERVENTORÍA con base en cumplimiento normativo, operatividad y seguridad eléctrica. El valor incluirá suministro de todos los componentes, mano de obra, herramientas, pruebas, documentación y puesta en servicio del tablero.



7.15. ACOMETIDA ((3FX2/0 + 1NX2/0 1TX6) AWG CU LSZH)

DESCRIPCION:

Este ítem corresponde al suministro e instalación de la acometida eléctrica principal, compuesta por tres conductores de fase (3F) calibre 2/0 AWG, un conductor neutro (1N) calibre 2/0 AWG y un conductor de puesta a tierra (1T) calibre 6 AWG, todos en cobre (CU) con aislamiento libre de halógenos (LSZH), conforme a las normativas RETIE, NTC 2050 y requisitos específicos del proyecto eléctrico. Esta acometida garantiza la correcta alimentación de energía desde el punto de conexión de red hasta el tablero principal, con alta resistencia térmica y baja emisión de gases tóxicos en caso de incendio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Replanteo y preparación del trazado:

- Identificar trayecto de la acometida conforme a los planos eléctricos y condiciones del sitio.
- Revisar canalizaciones y ductos existentes, asegurando que cumplan con normas de diámetro, curvatura y ventilación.

b) Suministro del cableado:

- Proveer conductores de cobre con aislamiento LSZH, calibre adecuado y certificación de origen.
- Verificar continuidad, flexibilidad y estado del aislamiento antes de la instalación.

c) Tendido de cables:

- Introducir los conductores de forma ordenada y sin tensiones indebidas en las canalizaciones.
- Identificar cada conductor (fases, neutro, tierra) con marcadores según código de colores establecido.
- Asegurar que no existan empalmes en tramos principales, y que los radios de curvatura respeten las recomendaciones del fabricante.

d) Conexionado:

- Realizar las conexiones en los extremos de acometida a los sistemas de protección y distribución (tablero, barraje principal, sistemas de medición), utilizando terminales adecuados, prensa cables y torque conforme a ficha técnica.
- Conexión del conductor de puesta a tierra al sistema de apantallamiento o jabalina previamente instalada.

e) Pruebas y verificación:

- Medir continuidad, resistencia de aislamiento y polaridad antes de energizar.
- Registrar resultados de pruebas y dejar habilitada la acometida según parámetros de calidad exigidos.

MATERIALES:





TUBO METALICO EMT CONDUIT GALVANIZADO DE 2 PULGADAS X 3 M
CURVA 90 GRADOS EMT DE 2
TERMINAL-CONECTOR EMT DE 2 PULGADAS ACERO C-H 455 650400
UNION EMT ACERO C-H 2 PULGADAS
TUBO CONDUIT PVC 2" X 3 M
UNION PVC CONDUIT 2"
ADAPTADOR TERMINAL PVC DE 2 TIPO CAMPANA
CHAZO ANCLAJE CONCRETO ROSCA INTERNA 3/8 PARA VARILLA
VARILLA ROSCADA 3-8 PULGADAS X 3 MTS ZINCADA
TUERCA HEXAGONAL Y ARANDELA PLANA 3/8
ABRAZADERA GRAPA METALICA 2 PULGADAS AJUSTABLE PARA TUBERIA
METALICA Y PVC
RIEL CHANEL 4X2 X 3 00 MTS TROQUELADO
ABRAZADERA GRAPA METALICA 2 PULGADAS COLGANTE PERA PARA TUBERIA
METALICA Y PVC
CABLE DE COBRE LIBRE DE HALÓGENO CALIBRE 2/0 AWG
CABLE DE COBRE AISLADO NO 6 AWG LIBRE DE HALOGENOS
BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 2/0AWG
BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 6 AWG
CINTA DE SEÑALIZACION
VASELINA PURA
CINTA AISLANTE N° 33 SUPERSCOCH
CINTA DE SEÑALIZACIÓN NARANJA PARA TUBERÍA METÁLICA
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL
LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

EQUIPOS:

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente instalado, conectado y aprobado por LA INTERVENTORÍA. El valor incluirá materiales, equipos, pruebas, transporte, mano de obra y cumplimiento de estándares técnicos y normativos.

7.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED HERMETICA 40W+ACCESORIOS



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de luminaria LED hermética de 40 W, diseñada para ambientes interiores y exteriores con alta exigencia de resistencia a la humedad, polvo, y agentes corrosivos. La luminaria se instalará de acuerdo con los planos eléctricos y las especificaciones arquitectónicas del proyecto, cumpliendo con las normativas de eficiencia energética y seguridad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisión de Planos: Analizar los planos eléctricos y arquitectónicos para determinar la ubicación exacta de las luminarias, así como el tipo de soporte y sistema de anclaje necesario.
- Preparación del Área de Trabajo: Verificar que el área donde se instalará la luminaria esté libre de obstrucciones y preparada para recibir la instalación. Si es necesario, realizar trabajos preliminares como la instalación de cajas eléctricas o soportes adicionales.
- Montaje de Soportes: Instalar los soportes o anclajes adecuados para la luminaria, ya sea en techos, paredes u otras estructuras. Asegurarse de que estén nivelados y firmemente fijados.
- Conexión Eléctrica: Conectar la luminaria al sistema eléctrico, utilizando cables adecuados para la carga y asegurando que las conexiones sean estancas y protegidas contra la humedad. Utilizar conectores apropiados y aplicar cinta aislante en las uniones si es necesario.
- Instalación de la Luminaria: Fijar la luminaria en su posición final, asegurándose de que esté bien sujeta y alineada. Verificar que la luminaria esté debidamente sellada para mantener su hermeticidad.
- Pruebas de Funcionamiento: Encender la luminaria y realizar pruebas de funcionamiento para asegurar que opere correctamente, revisando la intensidad de luz, la estabilidad del montaje, y la integridad de las conexiones eléctricas.
- Ajustes Finales: Realizar cualquier ajuste necesario para garantizar que la luminaria cumpla con los requisitos del proyecto y las normativas de seguridad. Limpiar el área de trabajo y retirar los residuos generados durante la instalación.

MATERIALES:

TABLERO IP55 CON CAPACIDAD PARA 7 CUENTAS CON PUERTA Y ESPACIOS PARA TOTALIZADOR Y CONDENSADOR DE 6kVAR

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X1000A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X10A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X20A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X63A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 1X20A

PLACA DE IDENTIFICACION 2X1CM

TUBO METALICO EMT CONDUIT GALVANIZADO DE 2 PULGADAS X 3 M





CURVA 90 GRADOS EMT DE 2

TERMINAL-CONECTOR EMT DE 2 PULGADAS ACERO C-H 455 650400

UNION EMT ACERO C-H 2 PULGADAS

TUBO CONDUIT PVC 2" X 3 M

UNION PVC CONDUIT 2"

ADAPTADOR TERMINAL PVC DE 2 TIPO CAMPANA

CHAZO ANCLAJE CONCRETO ROSCA INTERNA 3/8 PARA VARILLA

VARILLA ROSCADA 3-8 PULGADAS X 3 MTS ZINCADA

TUERCA HEXAGONAL Y ARANDELA PLANA 3/8

ABRAZADERA GRAPA METALICA 2 PULGADAS AJUSTABLE PARA TUBERIA METALICA Y PVC

RIEL CHANEL 4X2 X 3 00 MTS TROQUELADO

ABRAZADERA GRAPA METALICA 2 PULGADAS COLGANTE PERA PARA TUBERIA METALICA Y PVC

CABLE DE COBRE LIBRE DE HALÓGENO CALIBRE 2/0 AWG

CABLE DE COBRE AISLADO NO 6 AWG LIBRE DE HALOGENOS

BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 2/0AWG

BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 6 AWG

CINTA DE SEÑALIZACION

VASELINA PURA

CINTA AISLANTE N° 33 SUPERSCOCH

CINTA DE SEÑALIZACIÓN NARANJA PARA TUBERÍA METÁLICA

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

LUMINARIA LED HERMETICA 40W

CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG

PRENSA ESTOPA 11MM(3/8") CABLES 5-10MM

CONECTOR DE EMPALME EN LÍNEA DE TUERCAS DE PALANCA PARA CONDUCTORES DE 20-12AWG

KIT DE SUSPENSIÓN PARA LUMINARIAS COLGANTES



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10 % M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación de la acometida general bifásica subterránea se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por metro lineal de acometida conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

7.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA DOBLE (AVISO+LAMPARAS + ACCESSORIOS)

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de iluminación de emergencia compuesto por dos lámparas LED, un aviso iluminado de señalización, y los accesorios necesarios para su instalación segura y funcional. Diseñado para proporcionar visibilidad en condiciones de corte de energía, garantizando seguridad en rutas de evacuación.

Requisitos de Instalación:

- Ubicación estratégica en puntos clave de evacuación.
- Conexión eléctrica conforme a normas de seguridad.
- Montaje estable y fijación en pared o techo, según diseño del área.
- Pruebas de funcionamiento y autonomía antes de la entrega.

MATERIALES:

LUMINARIA LED EMERGENCIA R1

SEÑALIZACION ACRILICA

CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG

PRENSA ESTOPA 11MM(3/8") CABLES 5-10MM

CONECTOR DE EMPALME EN LÍNEA DE TUERCAS DE PALANCA PARA CONDUCTORES DE 20-12AWG

CLAVIJA CAUCHO 15 AMP CON POLO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10 % M.O.)



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por unidad (UN) de reflector tipo LED de 80W IP65 instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro del reflector LED, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

7.18. SALIDA SENCILLA + INTERRUPTOR 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de conexión eléctrica que incluye una salida sencilla y un interruptor, con cableado de 3 conductores calibre 12 AWG LSZH (Low Smoke Zero Halogen), garantizando seguridad, resistencia y cumplimiento de normativas ambientales y de seguridad eléctrica.

Componentes Principales:

- Interruptor sencillo con capacidad de operación manual para encendido/apagado.
- Toma de corriente conforme a especificaciones de uso residencial/comercial.
- Cableado 3X12 AWG LSZH, con baja emisión de humo y sin halógenos para mayor seguridad en caso de incendio.
- Caja de empotrar en material resistente a impactos y condiciones ambientales.
- Accesorios de instalación, incluyendo conectores, tornillería y elementos de fijación.

Requisitos de Instalación:

- Fijación segura en superficie o estructura adecuada para uso eléctrico.
- Conexión según normativa RETIE y estándares de seguridad eléctrica.
- Verificación de polaridad y conexión a tierra en la instalación del sistema.
- Prueba de continuidad y correcto funcionamiento antes de la entrega.

Condiciones de Operación:

- Tensión nominal: 120V / 240V AC, según especificaciones del proyecto.
- Corriente máxima soportada: Hasta 20A, dependiendo del dispositivo.
- Material del cable: LSZH, seguro contra incendios y bajas emisiones de humo.
- Temperatura de operación: Entre -10°C y 60°C.

MATERIALES:

TUBO CONDUIT CONSTRUCCION 3/4" X 3M (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TUBO EMT DIAM 3/4

ADAPTADOR CONDUIT PVC 3/4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNIÓN CONDUIT 3/4" PVC CONDUIT

TERMINALES EMT DE 3/4"

UNION GALVANIZADA CONDUIT DE 3/4"





CURVA CONDUIT 90 PVC 3/4"

CURVA 90 EMT 3/4"

CONDULETA LB ROSCA 3/4 CU CONECTORES

CAJA GALVANIZADA 5800 RETIE

CAJA PLASTICA OREJAS METÁLICAS 5800

INTERRUPTOR SENCILLO BLANCO ARQUEA

RIEL CHANEL 4X2 X 3 00 MTS TROQUELADO

ABRAZADERA GRAPA METALICA 3/4 PULGADAS AJUSTABLE PARA TUBERIA METALICA

CHAZO ANCLAJE CONCRETO ROSCA INTERNA 3/8 PARA VARILLA

VARILLA ROSCADA 3-8 PULGADAS X 3 MTS ZINCADA

TUERCA HEXAGONAL Y ARANDELA PLANA 3/8

ABRAZADERA TIPO PERA PARA TUBO METÁLICO 3/4"

ABRAZADERA GRAPA METALICA 3/4 PULGADA ALETA DOBLE

CABLE DE COBRE AISLADO NO 12 AWG LIBRE DE HALOGENOS

CONECTOR RESORTE ROJO/AMARILLO 18 8AWG

CINTA AISLANTE N° 33 SUPERSCOCH

CINTA DE SEÑALIZACIÓN NARANJA PARA TUBERÍA METÁLICA

TORNILLO DRYWALL X 100U

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10 % M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá por unidad (UN) de SALIDA SENCILLA + INTERRUPTOR 3X12 AWG LSZH instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

7.19. SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



DESCRIPCION

El ítem SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH consiste en la instalación de una salida para alumbrado de 110V utilizando conductores de 3x12 AWG con aislamiento LSZH (Low Smoke Zero Halogen), proporcionando mayor seguridad en caso de incendio. Este sistema de salida de alumbrado está diseñado para brindar una solución segura y eficiente en la distribución de energía en instalaciones de baja tensión, cumpliendo con normativas y estándares de calidad para asegurar su correcta operación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de cada material utilizados:

Tubo Conduit PVC 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería PVC para canalización de cableado eléctrico
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	0.77 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.2 para la canalización en instalaciones eléctricas

Tubo Metálico EMT Conduit Galvanizado 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería metálica EMT galvanizada
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	0.45 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.3 para canalizaciones metálicas en instalaciones

Adaptador Terminal PVC Conduit 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adaptador terminal para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"



CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión EMT de 3/4 Pulgada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	0.31 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para uniones en tuberías EMT

Curva Conduit 90 PVC 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Curva de 90° para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para curvas en tuberías

SP Conduleta LB para Salida 3/4" EMT

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conduleta LB para salida de tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LSZH

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cable de cobre con aislamiento LSZH (bajo humo, sin halógenos)
CALIBRE	12 AWG



COLOR	Amarillo, Azul, Rojo, Blanco, Verde
CANTIDAD	Amarillo: 9.47 m, Azul: 9.13 m, Rojo: 8.95 m, Verde: 4.47 m
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.2.1 para conductores de baja tensión

Interruptor Triple Blanco Arquea

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Interruptor triple de 1 polo, color blanco
VOLTAJE NOMINAL	110V
CORRIENTE NOMINAL	15 A
CANTIDAD	1 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 20.3.3 para interruptores de uso general

Cinta 3M Aislante Scotch Super 33 - 19 mm x 20 mts

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta aislante de alta resistencia y durabilidad
DIMENSIONES	19 mm x 20 metros
CANTIDAD	0.0105 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para aislamiento de conductores eléctricos

Cinta eléctrica ancha de grado profesional, color naranja, 3 pulgadas x 66 pies

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta eléctrica de grado profesional
COLOR	Naranja
DIMENSIONES	3 pulgadas x 66 pies
CANTIDAD	0.08133 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para señalización en instalaciones eléctricas

Tornillo 3/8" tipo lámina

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para fijación en láminas
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	4.2 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones eléctricas

Tornillo Drywall 6mm x 3/4" Paquete x 100U



ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para instalaciones en drywall
DIÁMETRO	6 mm
LONGITUD	3/4"
CANTIDAD	0.042 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en construcciones interiores

Caja Plástica Orejas Metálicas 5800

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Caja plástica para tomacorrientes con orejas metálicas
DIMENSIONES	Modelo 5800
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para cajas de protección y conexiones eléctricas

Soldadura Líquida PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adhesivo para unir tuberías de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.0105 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para canalizaciones de PVC

Varilla Roscada 3/8 Pulgadas x 3 mts Zincada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Varilla roscada zincada para soporte y fijación
DIÁMETRO	3/8"
LONGITUD	3 m
CANTIDAD	0.45181 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para soportes estructurales en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Anclaje de concreto con rosca interna para fijación de varilla
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	1.72941 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en instalaciones eléctricas



Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera para sujeción de tuberías
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	1.72941 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones y sujeción de tuberías

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

PRUEBAS

Para asegurar la funcionalidad y seguridad de la instalación, se realizarán las siguientes pruebas:

- Prueba de Continuidad: Verificación de que no existan interrupciones en los conductores eléctricos.
- Prueba de Aislamiento: Confirmación de que el aislamiento de los cables cumple con los niveles de seguridad adecuados.
- Prueba de Funcionamiento del Sistema de Alumbrado: Validación de que la salida para alumbrado opera de acuerdo con las especificaciones de diseño.

PROCESO DE INSTALACIÓN

- Preparación del Área de Trabajo: Asegurar que el área esté despejada y libre de materiales inflamables.
- Instalación de Tuberías:
- Colocar el tubo conduit PVC y EMT según el diseño, utilizando curvas y uniones donde sea necesario.
- Montaje del Riel Channel (si aplica): Fijar el riel channel para soporte adicional de la tubería, en caso de especificación.
- Tendido de Cableado:
- Instalar el cable de cobre 3x12 AWG LSZH en las canalizaciones, respetando el código de colores para fases y tierra.
- Instalación de Caja y Conector de Alumbrado: Colocar los conectores y la caja de alumbrado de manera adecuada.
- Pruebas de Operación: Realizar las pruebas de continuidad y funcionamiento del sistema de alumbrado.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

La instalación debe cumplir con los siguientes numerales de las normas aplicables:

- RETIE, Artículo 16.1.1: Define los requerimientos generales para la instalación de sistemas eléctricos en edificaciones.



- NTC 2050, Numeral 18.1.2: Especificaciones para la canalización de conductores en tuberías no metálicas (PVC).
- NTC 2050, Numeral 18.1.3: Regulación para el uso de tuberías metálicas EMT en canalizaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.2.1: Requisitos para conductores eléctricos de baja tensión.

PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizadas la instalación y las pruebas, se energizará el circuito y se verificará el correcto funcionamiento del sistema de alumbrado para garantizar que cumple con los estándares de seguridad y eficiencia. Este paso incluye la supervisión de cualquier anomalía y ajustes si es necesario para asegurar la operación continua y segura del sistema.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

La documentación técnica debe incluir:

- Planos de Instalación: Muestra del recorrido de las canalizaciones y la ubicación de las salidas de alumbrado.
- Certificados de Conformidad: Para todos los materiales utilizados, según RETIE y NTC 2050.
- Informe de Pruebas: Resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento del sistema de alumbrado.
- Certificación RETIE: Documento que garantice el cumplimiento de la normativa de seguridad eléctrica.

CONCLUSIÓN

El ítem SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH asegura una instalación segura y confiable de una salida para alumbrado de 110 V, cumpliendo con los requisitos de las normativas RETIE y NTC 2050. La utilización de materiales certificados y la realización de pruebas de verificación garantizan que la instalación es segura, funcional y adecuada para su propósito en el control de dispositivos de alumbrado en instalaciones de baja tensión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por unidad (UN) de SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

7.20. SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCION:

El ítem SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH consiste en la instalación de una salida y tomacorriente de 110V en piso utilizando conductores de 3x12 AWG con aislamiento LSZH (Low Smoke Zero Halogen), proporcionando mayor seguridad en caso de incendio. Este sistema está diseñado para brindar una solución segura y eficiente en la distribución de energía en instalaciones



de baja tensión, cumpliendo con normativas y estándares de calidad para asegurar su correcta operación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de cada material utilizado en la instalación, según el APU proporcionado.

Tubo Conduit PVC 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería PVC para canalización de cableado eléctrico
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	1.39 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.2 para la canalización en instalaciones eléctricas

Tubo Metálico EMT Conduit Galvanizado 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería metálica EMT galvanizada
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	1.3 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.3 para canalizaciones metálicas en instalaciones

Soldadura Líquida PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adhesivo para unir tuberías de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.14 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Adaptador Terminal PVC Conduit 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adaptador terminal para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.40 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"



CANTIDAD	2.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión EMT de 3/4 Pulgada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1.40 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para uniones en tuberías EMT

Curva Conduit 90 PVC 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Curva de 90° para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.15 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para curvas en tuberías

SP Conduleta LB para Salida 3/4" EMT

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conduleta LB para salida de tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	0.33 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Caja Plástica Orejas Metálicas 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Caja plástica para conexiones eléctricas en piso
MODELO	2400
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Suplemento para Caja Plástica 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN



TIPO	Suplemento para caja plástica de piso
MODELO	2400
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Tapa PVC Proeléctricos Ciega 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tapa ciega para caja plástica
MODELO	2400
CANTIDAD	0.07 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Riel Channel 4X2 X 3.00 mts Troquelado

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Riel channel troquelado para soporte de tuberías
DIMENSIONES	4x2 x 3 metros
CANTIDAD	0.32 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Abrazadera Grapa Metálica 3/4" Pulgadas Ajustable

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera ajustable para tubería metálica
DIMENSIONES	3/4"
CANTIDAD	5.50 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Varilla Roscada 3/8 Pulgadas x 3 mts Zincada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Varilla roscada zincada para soporte y fijación
DIÁMETRO	3/8"
LONGITUD	3 m
CANTIDAD	0.46 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para soportes estructurales en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera para sujeción de tuberías
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	0.79 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones y sujeción de tuberías

Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LSZH



ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cable de cobre con aislamiento LSZH (bajo humo, sin halógenos)
CALIBRE	12 AWG
COLOR	Amarillo, Azul, Rojo, Blanco, Verde
CANTIDAD	Amarillo: 4.7 m, Azul: 4.7 m, Rojo: 5.6 m, Blanco: 15 m, Verde: 15 m
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.2.1 para conductores de baja tensión

Conector 3M Resorte Calibre 18-8 AWG Rojo-Amarillo

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conector de resorte para conductores
CALIBRE	18-8 AWG
COLOR	Rojo-Amarillo
CANTIDAD	3.15 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Tornillo 3/8" tipo lámina

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para fijación en láminas
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	4.00 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones eléctricas

Cinta 3M Aislante Scotch Super 33 - 19 mm x 20 mts

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta aislante de alta resistencia y durabilidad
DIMENSIONES	19 mm x 20 metros
CANTIDAD	0.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para aislamiento de conductores eléctricos

Cinta eléctrica ancha de grado profesional, color naranja, 3 pulgadas x 66 pies

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta eléctrica de grado profesional
COLOR	Naranja
DIMENSIONES	3 pulgadas x 66 pies
CANTIDAD	0.50 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para señalización en instalaciones eléctricas

Tomacorriente Doble Piso 15A 125V

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tomacorriente doble para instalación en piso



VOLTAJE NOMINAL	125 V
CORRIENTE NOMINAL	15 A
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Tornillo Drywall 6mm x 3/4" Paquete x 100U

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para instalaciones en drywall
DIÁMETRO	6 mm
LONGITUD	3/4"
CANTIDAD	0.04 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en construcciones interiores

Limpiador PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Limpiador para preparación de superficies de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.01 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para canalizaciones de PVC

PRUEBAS

Para asegurar la funcionalidad y seguridad de la instalación, se realizarán las siguientes pruebas:

4. Prueba de Continuidad: Verificación de que no existan interrupciones en los conductores eléctricos.
5. Prueba de Aislamiento: Confirmación de que el aislamiento de los cables cumple con los niveles de seguridad adecuados.
6. Prueba de Funcionamiento del Tomacorriente: Validación de que el tomacorriente opera de acuerdo con las especificaciones de diseño.

PROCESO DE INSTALACIÓN

9. Preparación del Área de Trabajo: Asegurar que el área esté despejada y libre de materiales inflamables.
10. Instalación de Tuberías:
11. Colocar el tubo conduit PVC y EMT según el diseño, utilizando curvas y uniones donde sea necesario.
12. Montaje del Riel Channel (si aplica): Fijar el riel channel para soporte adicional de la tubería.
13. Tendido de Cableado:
14. Instalar el cable de cobre 3x12 AWG LSZH en las canalizaciones, respetando el código de colores para fases y tierra.
15. Instalación de Caja y Tomacorriente de Piso: Colocar el tomacorriente y caja de manera adecuada.
16. Pruebas de Operación: Realizar las pruebas de continuidad y funcionamiento del tomacorriente.



REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

La instalación debe cumplir con los siguientes numerales de las normas aplicables:

- RETIE, Artículo 16.1.1: Define los requerimientos generales para la instalación de sistemas eléctricos en edificaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.1.2: Especificaciones para la canalización de conductores en tuberías no metálicas (PVC).
- NTC 2050, Numeral 18.1.3: Regulación para el uso de tuberías metálicas EMT en canalizaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.2.1: Requisitos para conductores eléctricos de baja tensión.

PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizada la instalación y las pruebas, se energizará el circuito y se verificará el correcto funcionamiento del tomacorriente para asegurar que cumple con los estándares de seguridad y eficiencia.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

La documentación técnica debe incluir:

- Planos de Instalación: Muestra del recorrido de las canalizaciones y la ubicación de las salidas de tomacorriente.
- Certificados de Conformidad: Para todos los materiales utilizados, según RETIE y NTC 2050.
- Informe de Pruebas: Resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento del tomacorriente.
- Certificación RETIE: Documento que garantice el cumplimiento de la normativa de seguridad eléctrica.

CONCLUSIÓN

El ítem asegura una instalación segura y confiable de una salida y tomacorriente de 110 V, cumpliendo con los requisitos de las normativas RETIE y NTC 2050. La utilización de materiales certificados y la realización de pruebas de verificación garantizan que la instalación es segura, funcional y adecuada para su propósito en el control de dispositivos de alumbrado y toma en instalaciones de baja tensión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por unidad (UN) de SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

8. (PTAR) SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

8.1. LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO



DESCRIPCION:

Esta actividad consiste en la localización, nivelación y control permanente de las obras por ejecutar, siguiendo las referencias del proyecto y la previa aprobación de la INTERVENTORIA, de tal manera que ocupen la posición indicada con relación a las obras existentes y a los accidentes topográficos.

La localización y acotamiento del proyecto se apoyará en los sistemas planimétricos y altimétricos indicados en los planos del proyecto, o en los que indique la INTERVENTORIA. Durante la construcción se deberá suministrar, establecer y mantener en buen estado las referencias topográficas, estacas y marcas de referencia que sean requeridas para la adecuada ejecución de los trabajos, y deberá restituir las que se dañen en el curso de las obras.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Antes de realizar el replanteo debe verificarse que los planos de diseño y urbanísticos estén coordinados entre sí. Adicionalmente debe verificarse que todo el conjunto de datos de diseño coincida con los datos obtenidos en el terreno. Todos los trabajos topográficos deberán ser referenciados en los sistemas planimétricos y altimétricos indicados en los planos del proyecto. Para esto se ejecutarán poligonales cerradas, niveladas y contra niveladas de cuyos vértices se localicen todos los detalles requeridos.
- Las carteras de campo serán presentadas a la INTERVENTORIA para su revisión junto con una (1) copia de los planos, cuadros de cálculos de coordenadas y nivelaciones, secciones transversales, y observaciones a que haya lugar en el transcurso del contrato.
- La aprobación por parte de la INTERVENTORIA a los trabajos topográficos de replanteo de las obras y los datos aproximados de localización dados en los planos de construcción no releva al Contratista de su responsabilidad sobre los defectos de construcción o incrementos en cantidades de obra, por efecto de errores topográficos de localización y replanteo de las obras.

MATERIALES:

DURMIENTE 0.05X0.05X3M ORDINARIO

ESMALTE SINTETICO

HILO POLIPROPELINO - ROLLO X 50 MTS

PUNTLLA CON CABEZA 1"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Para el pago por concepto de localización, trazado y replanteo obra arquitectónica se medirá el área ocupada por las obras a implantar. La unidad de medida será el metro cuadrado (M2). Los costos en que incurra el contratista por este concepto se remunerarán de acuerdo al precio unitario establecido para el Ítem Localización, trazado y replanteo obra.



8.2. DESCAPOTE CAPA VEGETAL Y NIVELACIÓN MANUAL, INCLUYE RETIRO

DESCRIPCION:

El trabajo a que se refiere esta especificación consistirá en la ejecución de todas las operaciones relativas al descapote de las áreas que se indican en los planos y/o que ordene LA INTERVENTORIA, así como en la disposición de los materiales resultantes de dichas operaciones. Se entiende por descapote, la remoción de la capa superficial del terreno natural, (incluyendo hierbas y árboles), en un espesor suficiente para eliminar tierra vegetal, turba, cieno, material orgánico y demás materiales indeseables depositados en el suelo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- En el descapote se deberá remover la capa superficial cuyo material no sea aprovechable para la construcción. En el efectuado en las áreas de construcción, se removerá la capa superficial que no sirva para la cimentación, o que sea inconveniente como superficie de contacto con agua en movimiento. La operación de descapote no se limitará a la sola remoción de las capas superficiales, sino que incluirá la extracción de todas aquellas cepas y raíces que, en concepto de LA INTERVENTORIA, sean inconvenientes para el trabajo.
- El trabajo anterior se hará de tal manera que se retiren las capas de terreno natural enunciadas anteriormente hasta una profundidad límite de 0.50 m, medidos desde la superficie natural del terreno.
- Inmediatamente después de efectuar el descapote, los materiales que no se fueren a utilizar deberán transportarse hasta las zonas o áreas de desperdicio indicadas en los planos o las aprobadas previamente por LA INTERVENTORIA donde no interfieran los trabajos de construcción ni ocasionen perjuicios a terceros.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El descapote se paga por metro cuadrado (M2) de material vegetal y orgánico, retirado y dispuesto de acuerdo con esta especificación y debe incluir la mano de obra, materiales, herramientas y equipo, cargue, descargue, disposición temporal y almacenamiento, su posterior traslado, encapote y en general todos aquellos trabajos requeridos para realizar la actividad a satisfacción de la INTERVENTORÍA.

Para el pago por concepto de descapote capa vegetal y nivelación manual, incluye retiro se medirá el área ocupada por las obras a implantar. La unidad de medida será el metro cuadrado (M2). Los costos en que incurra el contratista por este concepto se remunerarán de acuerdo con el precio unitario establecido para el ítem descapote capa vegetal y nivelación manual, incluye retiro.



8.3. EXCAVACIÓN MANUAL EN TIERRA DURA H= 00 – 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO

DESCRIPCION:

Se entiende por tierra dura los materiales de características tales que para su extracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas.

Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones en material común de acuerdo con lo establecido en los planos de diseño. Zapatas y vigas de cimentación, instalaciones de tuberías sanitarias y aguas lluvias, Instalaciones de tubería eléctricas, cajas de inspección, instalación de sistema tratamiento de aguas residual y demás necesarias para la ejecución del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.
- Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- 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.
- Control de aguas durante todo el proceso de construcción.
- Suministro de la mano de obra, herramientas y /o equipos necesarios para la extracción y transporte de los materiales excavados incluyendo la distancia de acarreo libre.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros cubico (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

8.4. GEOTEXTIL NO TEJIDO PARA DRENAJE

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de geotextil no tejido para sistemas de drenaje en campo de infiltración. Este material se utilizará como filtro para evitar que las partículas finas del suelo obstruyan el sistema de drenaje, mejorando la eficiencia y prolongando la vida útil del mismo. La instalación se hará de acuerdo con los planos de drenaje y especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisión de Planos: Analizar los planos de drenaje e infiltración para determinar la ubicación exacta donde se debe instalar el geotextil y las especificaciones técnicas requeridas.
- Preparación del Área: Limpiar y nivelar el área donde se instalará el geotextil. Asegurarse de que la superficie esté libre de objetos punzantes, raíces o cualquier otro elemento que pueda dañar el material.
- Corte del Geotextil: Cortar el geotextil a las dimensiones necesarias según el área a cubrir, asegurando un traslape mínimo de 30 cm entre cada pieza para evitar fugas.
- Instalación del Geotextil: Colocar el geotextil sobre la superficie preparada, asegurando que esté completamente extendido y sin pliegues. Fijar el material en su lugar utilizando grapas de acero galvanizado o elementos de anclaje adecuados, especialmente en áreas con pendientes.
- Colocación del Material de Drenaje: Una vez instalado el geotextil, proceder con la colocación del material de drenaje (grava o piedra triturada) sobre el geotextil, asegurando que el material quede bien distribuido y no desplace el geotextil.
- Cubrimiento del Geotextil: Después de colocar el material de drenaje, doblar el geotextil sobre el material para cubrirlo completamente y evitar la entrada de sedimentos desde la capa superior del suelo.
- Verificación: Inspeccionar visualmente la instalación para asegurarse de que el geotextil esté correctamente colocado y que el sistema de drenaje esté libre de obstrucciones. Realizar pruebas de infiltración si así lo requiere la interventoría.

MATERIALES:

GEOTEXTIL NO TEJIDO 2500 O SIMILAR (PROVEEDORES PAVCO, GEOMATRIX, TENSAR, OMNES U OTROS) (ROLLO DE 3,81 x 109,72 M)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación del geotextil no tejido se medirá por metro cuadrado (M2) instalado. El pago se realizará con base en el área cubierta de acuerdo con el precio unitario establecido en el contrato, previa verificación y aceptación por parte de la interventoría.

8.5. GRAVA 2" A 1/2" PARA LECHOS DE SECADO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de grava de 2" a 1/2" para lechos de secado. La grava servirá como material filtrante y soporte en los lechos, permitiendo la correcta separación y secado de sólidos en el tratamiento de aguas residuales. Esta instalación se realizará de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas proporcionadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Identificar el área destinada para la instalación de los lechos de secado.
- Realizar el replanteo y nivelación del terreno según los planos.
- Colocar una capa base de material granular compactado, asegurando que tenga el espesor especificado.
- Extender y nivelar la grava de 2" a 1/2" en la superficie preparada, formando una capa uniforme y sin discontinuidades.
- Compactar la grava ligeramente para asegurar su estabilidad sin afectar su capacidad de drenaje.
- Verificar que la superficie de la grava esté nivelada y cumpla con las pendientes indicadas en los planos.
- Realizar inspección visual y pruebas de drenaje para asegurar la funcionalidad del lecho.

MATERIALES:

GRAVA 2" A 1/2"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida se realizará en metros cúbicos (M3) de grava instalada, conforme a los planos y especificaciones. El pago se efectuará de acuerdo con el volumen de grava instalada y compactada, tomando como base la unidad de medida mencionada.

8.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LECHO FILTRANTE DE GRAVA 1 ½" – 1"



DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un lecho filtrante de grava de 1 1/2" a 1" para ser utilizado en el filtro anaerobio de la cámara de sedimentación. Este lecho filtrante tiene como propósito proporcionar un medio adecuado para la retención y sedimentación de sólidos, así como para facilitar el proceso de filtración anaerobia en el tratamiento de aguas residuales. La instalación se realizará conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación de la cámara de sedimentación:

- Verificar que la cámara esté completamente limpia y libre de escombros.
- Realizar cualquier reparación o ajuste necesario en la estructura de la cámara antes de la instalación del lecho filtrante.

Colocación de la capa base:

- Colocar una capa base de material granular si es necesario, según las especificaciones del proyecto.
- Compactar la capa base para asegurar una superficie uniforme y estable.

Instalación del lecho filtrante:

- Distribuir la grava de 1 1/2" a 1" de manera uniforme en la cámara de sedimentación, siguiendo las cotas y espesores indicados en los planos.
- Asegurarse de que la capa de grava esté nivelada y cubra toda el área designada para el lecho filtrante.
- Compactar ligeramente la grava para mejorar su estabilidad sin afectar su capacidad de filtración.

Inspección y pruebas:

- Verificar que la instalación cumpla con las especificaciones de diseño, asegurando que el espesor y la distribución de la grava sean uniformes.
- Realizar pruebas de permeabilidad y flujo para confirmar que el lecho filtrante funcione correctamente dentro del sistema anaerobio.

MATERIALES:

GRAVA DE PLANTA DE 1 1/2" - 1"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida se realizará en metros cúbicos (M3) de grava instalada, conforme a los planos y especificaciones. El pago se efectuará de acuerdo con el volumen de grava instalada y compactada, tomando como base la unidad de medida mencionada.



8.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LECHO FILTRANTE DE ARENA COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD 1.3 – 1.5

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un lecho filtrante de arena con un coeficiente de uniformidad entre 1.3 y 1.5. Este lecho filtrante está diseñado para ser utilizado en sistemas de tratamiento de agua, con el objetivo de eliminar partículas suspendidas y mejorar la calidad del agua filtrada. La instalación se llevará a cabo de acuerdo con los planos de diseño y especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área de instalación:

- Verificar que el área designada para el lecho filtrante esté limpia y libre de escombros.
- Realizar cualquier reparación o ajuste necesario en la estructura donde se colocará el lecho filtrante.

Colocación de la capa base:

- Si el diseño lo requiere, colocar una capa base de material granular antes de la instalación de la arena.
- Compactar y nivelar la capa base para asegurar una superficie uniforme y estable.

Instalación del lecho filtrante:

- Verter la arena sobre la capa base o directamente en el área designada, asegurándose de que la distribución sea uniforme.
- Nivelar la arena para garantizar un espesor constante a lo largo de toda la superficie del lecho filtrante, según las especificaciones del proyecto.
- Realizar la compactación necesaria, cuidando de no alterar la uniformidad de la arena.

Inspección y pruebas:

- Verificar que la instalación cumpla con las especificaciones técnicas, asegurando que la granulometría de la arena y su distribución sean las adecuadas.
- Realizar pruebas de flujo y permeabilidad para confirmar el correcto funcionamiento del lecho filtrante.

MATERIALES:

ARENA DE PLANTA DE FUENTE DE ORO, PRECIO EN ZONA URBANA DE SAN JOSÉ DEL GUAVIARE

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



La medida se realizará en metros cúbicos (M3) de grava instalada, conforme a los planos y especificaciones. El pago se efectuará de acuerdo con el volumen de grava instalada y compactada, tomando como base la unidad de medida mencionada.

8.8. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN REJILLA DE CRIBADO HIERRO REDONDE ½" CADA 20 CM INCLUIDA 60° ALTURA DE 140 CM Y ANCHO 130 CM ÁNGULO 1"x1/4

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un lecho filtrante de arena con un coeficiente de uniformidad entre 1.3 y 1.5. Este lecho filtrante está diseñado para ser utilizado en sistemas de tratamiento de agua, con el objetivo de eliminar partículas suspendidas y mejorar la calidad del agua filtrada. La instalación se llevará a cabo de acuerdo con los planos de diseño y especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área de instalación:

- Verificar que el área designada para el lecho filtrante esté limpia y libre de escombros.
- Realizar cualquier reparación o ajuste necesario en la estructura donde se colocará el lecho filtrante.

Colocación de la capa base:

- Si el diseño lo requiere, colocar una capa base de material granular antes de la instalación de la arena.
- Compactar y nivelar la capa base para asegurar una superficie uniforme y estable.

Instalación del lecho filtrante:

- Verter la arena sobre la capa base o directamente en el área designada, asegurándose de que la distribución sea uniforme.
- Nivelar la arena para garantizar un espesor constante a lo largo de toda la superficie del lecho filtrante, según las especificaciones del proyecto.
- Realizar la compactación necesaria, cuidando de no alterar la uniformidad de la arena.

Inspección y pruebas:

- Verificar que la instalación cumpla con las especificaciones técnicas, asegurando que la granulometría de la arena y su distribución sean las adecuadas.
- Realizar pruebas de flujo y permeabilidad para confirmar el correcto funcionamiento del lecho filtrante.

MATERIALES:

REJILLA DE CRIBADO HIERRO REDONDO 1/2" CADA 20 CM INCLINADA 60° ALTURA 140 CM Y ANCHO 130 CM ANGULO 1"x1/4

EQUIPOS:



HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida se realizará por unidad (UN) instalada, conforme a los planos y especificaciones. El pago se efectuará de acuerdo con el volumen de grava instalada y compactada, tomando como base la unidad de medida mencionada.

8.9. SOLADOS EN CONCRETO DE 2500 PSI

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro, preparación y colocación de concreto para solados de piso con una resistencia de 2500 psi. El concreto será colocado en las áreas definidas en los planos arquitectónicos y estructurales, sirviendo como base de apoyo para el posterior acabado del piso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área:

- Limpiar y nivelar la superficie donde se va a colocar el concreto, eliminando cualquier material suelto o basura.
- Colocar la base de soporte y compactarla adecuadamente para garantizar una superficie uniforme y estable.

Instalación de guías y formaletas:

- Instalar guías de nivelación y formaletas temporales en los bordes de la zona a concretar para asegurar que el espesor del solado sea uniforme.

Preparación del concreto:

- Preparar la mezcla de concreto con una resistencia de 2500 psi, asegurando las proporciones correctas de cemento, agregados y agua, según lo especificado en los planos y las normas técnicas.

Colocación del concreto:

- Verter el concreto en la superficie preparada, distribuyéndolo uniformemente con herramientas adecuadas como palas y rastrillos.
- Compactar el concreto utilizando vibradores o varillas para eliminar bolsas de aire y asegurar una mezcla homogénea.
- Nivelar el concreto con una regla, siguiendo las guías previamente instaladas.

Acabado:

- Realizar un acabado superficial rugoso o alisado, según las especificaciones del proyecto, utilizando llana de madera o metálica.

Curado:

- Mantener el concreto húmedo durante un período mínimo de 7 días para asegurar un curado adecuado y prevenir fisuras.



Retiro de formaletas:

- Una vez que el concreto haya alcanzado la resistencia inicial, retirar las formaletas con cuidado para evitar daños en los bordes.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:4 MEZCLADO EN OBRA 2500 PSI, 17.5MPA, CLASE E

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida se realizará en metros cúbicos (M3) de concreto colocado, de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos y verificación en obra. El pago se efectuará con base en la cantidad de concreto suministrado y correctamente colocado, según la unidad de medida especificada y conforme a las especificaciones del proyecto.

8.10. CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN

DESCRIPCION:

Consiste en la construcción de vigas en concreto reforzado, que funcionarán como elementos estructurales, y que se construirán de acuerdo con especificaciones y detalles consignados en los diseños.

Este ítem incluye, formaletas, vaciado, vibrado y curado del concreto; así como desencofrado de los elementos. Se deben consultar y verificar los diseños arquitectónicos y los estructurales. Replantar ejes, verificar niveles y localizar las vigas.

Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños. Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural. En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos, Armar, levantar y acodalar formaletas, Definir y realizar pases de instalaciones técnicas, Estudiar y definir dilataciones y modulaciones, instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos, Verificar plomos, alineamientos y dimensiones de los elementos, Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, Vibrado del concreto, Retiro de formaletas de vigas de acuerdo a la recomendación estructural, Curado del concreto, Resanar y aplicar acabado exterior, Verificar plomos y niveles para aceptación. Se deberá disponer de todos los equipos y herramientas necesarios para la preparación de la mezcla, transporte horizontal y vertical, vaciado, vibrado y curado del concreto; así como la herramienta y equipo para instalación de anclajes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaleas a emplear.
- Nivelar y sellar formaleas.
- Replantar elementos estructurales sobre las formaleas.
- Replantar ejes, verificar niveles y localizar vigas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaleas y aplicar desmoldante.
- Levantar y acodalar formaleas.
- Verificar dimensiones.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.
- Colocar testeros de borde.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Vaciar concreto vigas
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar vigas. Ver tiempos mínimos de remoción de encofrados. NSR 10

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

DURMIENTE 0.05X0.05X3M ORDINARIO

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por LA INTERVENTORIA, 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.



8.11. COLUMNAS EN CONCRETO 20.7 MPA (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA, SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION:

La construcción de columnas en concreto de 20.7 MPa (3000 PSI) incluye el suministro de materiales, preparación de la mezcla, colado, vibrado, y curado del concreto. Esta especificación técnica se aplica para garantizar la calidad y durabilidad de las columnas.

El acabado de las columnas será concreto a la vista, deberán ser lisos, sin juntas sueltas, rebabas, hormigueos o abultamientos. La ejecución de columnas en concreto de 3000 psi con acabados a la vista todas las caras, en diversas secciones sean rectangulares, cuadradas o circulares según los planos estructurales y según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaleas a emplear.
- Replantar ejes, verificar niveles y localizar las columnas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaleas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaleas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Ver tiempos mínimos de remoción de encofrados. NSR 10
- Retiro formalea de los elementos, y proceso de curado del concreto.
- Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al Contratista el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto; según la norma NSR 10.
- Vibrar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación

MATERIALES:

DESMOLDATOC (16KG)

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D



LISTON PARA FORMALETA

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

PARAL METALICO DE 3M

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por LA INTERVENTORIA, 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.

8.12. VIGAS EN CONCRETO DE 20.7 MPA (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION:

Consiste en la construcción de vigas en concreto reforzado, que funcionarán como elementos estructurales, y que se construirán de acuerdo con especificaciones y detalles consignados en los diseños.

Este ítem incluye, formaletas, vaciado, vibrado y curado del concreto; así como desencofrado de los elementos. Se deben consultar y verificar los diseños arquitectónicos y los estructurales. Replantear ejes, verificar niveles y localizar las vigas.

Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños. Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural. En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos, Armar, levantar y acodalar formaletas, Definir y realizar pases de instalaciones técnicas, Estudiar y definir dilataciones y modulaciones, instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos, Verificar plomos, alineamientos y dimensiones de los elementos, Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, Vibrado del concreto, Retiro de formaletas de vigas de acuerdo a la recomendación estructural, Curado del concreto, Resanar y aplicar acabado exterior, Verificar plomos y niveles para aceptación. Se deberá disponer de todos los equipos y herramientas necesarios para la preparación



de la mezcla, transporte horizontal y vertical, vaciado, vibrado y curado del concreto; así como la herramienta y equipo para instalación de anclajes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaleas a emplear.
- Nivelar y sellar formaleas.
- Replantar elementos estructurales sobre las formaleas.
- Replantar ejes, verificar niveles y localizar vigas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaleas y aplicar desmoldante.
- Levantar y acodalar formaleas.
- Verificar dimensiones.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.
- Colocar testeros de borde.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Vaciar concreto vigas
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar vigas. Ver tiempos mínimos de remoción de encofrados. NSR 10

MATERIALES:

DESMOLDATOC (16KG)

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

LISTON PARA FORMALETA

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

PARAL METALICO DE 3M

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por LA INTERVENTORIA, 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.

8.13. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG MPA (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE

DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por LA INTERVENTORIA.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Las barras de refuerzo deberán cumplir las recomendaciones de las siguientes normas, según se establezcan en los planos del proyecto: NTC 161, 248 y 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706. Masas teóricas de las barras de refuerzo

Para efectos de la comprobación de la designación y pago de las barras, se considerarán las masas unitarias que se indican a continuación:

Masa de las barras por unidad de longitud
(Diámetros basados en octavos de pulgada)

Barra No	Diámetro nominal (mm) (pulgadas)	Masa (kg/m)
2	6.4 1/4 0.25	
3	9.5 3/8	0.56
4	12.7 1/2	1.00
5	15.7 5/8	1.55
6	19.1 3/4	2.24
7	22.2 7/8	3.04
8	25.4 1	3.97
9	28.7 1 1/8	5.06
10	32.3 1 1/4	6.41
11	35.8 1 3/8	7.91
14	43.0 1 3/4	11.38
18	57.3 2 1/4	20.24

Colocación del refuerzo:

- Las barras de acero empleadas para refuerzo deberán estar limpias y libres de óxido, suciedad, aceite, pintura, escamas, grasa y cualquier sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Estas deberán ser dobladas en frío de acuerdo con los detalles mostrados en los planos.



- Todo el acero de refuerzo deberá colocarse en la posición exacta a la señalada en los planos y deberá asegurarse firmemente en forma aprobada por LA INTERVENTORIA para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Los amarres se harán con alambre negro.
- La distancia a las formaleas, y los espaciamientos entre las capas de armadura, deberán mantenerse por medio de tirantes, bloques de mortero premoldeado, tensores, barras de suspensión u otros dispositivos autorizados. La colocación y fijación del refuerzo en cada sección de la obra deberá ser aprobada por LA INTERVENTORIA, antes de proceder al vaciado del hormigón en tales secciones.
- No se permitirá el uso de piedra o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Empalmes, ganchos y doblajes. Los empalmes de varillas se harán en forma y localización indicados en los planos. Todo empalme diferente al indicado en los planos requerirá la autorización de LA INTERVENTORIA.
- Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en un mismo nivel, sino tan distantes entre sí como sea posible. No se permitirá el uso de barras con dobleces distintos a los indicados en los planos. La longitud de los empalmes al traslazo, los radios de doblajes y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el Código Colombiano de Construcciones Sismorresistentes NSR 10.

Traslazos:

Los traslazos deberán hacerse uniendo dos barras y amarrándolas con alambre, dejando el mínimo espacio requerido con respecto a otras barras, así como el recubrimiento necesario con la superficie de hormigón que se muestre en los planos. Sólo en casos excepcionales, LA INTERVENTORIA podrá autorizar uniones soldadas, las cuales deberán tener un cordón corrido de, por lo menos, 10 veces el diámetro de las varillas; la soldadura deberá ser hecha por un soldador experto, y presentar buena penetración.

MATERIALES:

Acero PDR-60 SIN FIGURAR

SEGUETA

ALAMBRE NEGRO C. 17

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida para el pago será el peso en kilogramos (KG) del acero colocado, por fluencia especificada, de acuerdo con los planos, las presentes especificaciones y que sean aprobadas por LA INTERVENTORIA. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los empalmes, ni el acero adicional



resultante de la ejecución de los traslapes que no estén indicados en los planos o aprobados por LA INTERVENTORIA.

8.14. CONCRETO 28 MPa (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro y construcción de concreto con resistencia de 28 MPa (4000 PSI), impermeabilizado y preparado en obra, destinado para la construcción de un tanque en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). El concreto será mezclado en el sitio y se utilizarán aditivos impermeabilizantes para garantizar su durabilidad y resistencia al contacto continuo con agua.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Preparación del sitio: Verificar que el encofrado esté debidamente instalado y que las armaduras de refuerzo estén colocadas según lo indicado en los planos estructurales. Realizar una limpieza completa del área para evitar cualquier tipo de contaminación en la mezcla.
- Mezcla del concreto: Preparar la mezcla de concreto en obra, siguiendo la dosificación requerida para alcanzar una resistencia de 28 MPa. Incluir los aditivos impermeabilizantes en las proporciones indicadas por el fabricante y de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto.
- Colocación del concreto: Verter el concreto en el encofrado de manera continua, evitando segregaciones y asegurando que no queden vacíos o huecos. Utilizar vibradores de concreto para garantizar una compactación adecuada.
- Curado del concreto: Realizar el curado del concreto mediante métodos apropiados (curado con agua, cubrimientos plásticos o agentes de curado) durante al menos 7 días, para asegurar que el concreto alcance su resistencia y las propiedades de impermeabilidad deseadas.
- Desencofrado: Retirar el encofrado una vez que el concreto haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar su propio peso y cualquier carga adicional, según lo especificado en los planos y las normas de construcción vigentes.

MATERIALES:

CONCRETO MEZCLADO EN OBRA 4000 PSI, 280 KG/CM², CLASE C

ANTISOL BLANCO (20 KG)

ALAMBRE NEGRO C.17

CINTA SIKA PVC 0,22

EQUIPOS:

HERRAMIENTA MENOR



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá en metros cúbicos (M3) de concreto vertido y curado correctamente, de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos del tanque de la PTAR. El pago se realizará a precio unitario por metro cúbico, e incluirá el suministro de materiales, la mano de obra, el equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del trabajo, conforme a las especificaciones técnicas y planos aprobados.

8.15. TAPA EN LAMINA EN ALFAJOR CON DOBLES EN CRUZ, INCLUYE BISAGRAS, MARCO EN ANGULO, CON ANTICORROSIVO, PINTADO Y POLLO EN MAMPOSTERÍA.

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una tapa en lámina de alfajor con dobleces en cruz. La tapa incluye bisagras, marco en ángulo, tratamiento anticorrosivo, pintura, y un pollo en mampostería. La instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y los detalles constructivos proporcionados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación y preparación:

- Identificar la ubicación exacta donde se instalará la tapa, siguiendo los planos arquitectónicos.
- Preparar la superficie donde se colocará el marco, asegurando que esté nivelada y limpia.

Fabricación del marco y tapa:

- Fabricar el marco en ángulo de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos, asegurando los dobleces en cruz en la lámina de alfajor.
- Aplicar el tratamiento anticorrosivo a todas las partes metálicas, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Pintar el marco y la tapa utilizando pintura específica para exteriores que cumpla con las normas de durabilidad y protección.

Instalación:

- Colocar el marco en ángulo en su lugar, asegurando una alineación perfecta con la superficie preparada.
- Fijar el marco en la mampostería utilizando anclajes adecuados, garantizando la estabilidad y seguridad de la tapa.
- Instalar las bisagras de alta resistencia en la tapa y el marco, verificando que permitan un movimiento suave y seguro.
- Colocar el pollo en mampostería, alineándolo correctamente con la tapa para asegurar un cierre hermético.



Verificación:

- Comprobar el funcionamiento de la tapa, asegurando que abra y cierre correctamente.
- Verificar que no haya desalineaciones ni defectos en la pintura o el anticorrosivo.

MATERIALES:

LAMINA ALFAJOR 3/16

SOLDADURA 6013 X 1/8"

ANTICORROSIVO

DISOLVENTE - THINNER

LIJA

ESMALTE SINTETICO

BISAGRA TUBULAR 3/4

ANGULO 2 1/2"x3/16"

PASADOR DE SEGURIDAD PARA CANDADO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA MENOR (3%MO)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) de tapa instalada. El pago se realizará según lo estipulado en el contrato, considerando la cantidad de metros cuadrados instalados y debidamente aprobados por la interventoría.

8.16. TUBERÍA ACERO ASTM A795 - D = 4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería en acero al carbón SCH 40 de 4 pulgadas (4"). Esta instalación se realizará conforme a los planos hidráulicos y los detalles arquitectónicos establecidos en el proyecto, garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes en cuanto a seguridad y calidad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación y preparación:



- Identificar el recorrido de la red de tuberías según los planos hidráulicos, asegurando la correcta ubicación de la tubería de 4" en acero al carbón.
- Verificar que las áreas donde se instalarán las tuberías estén libres de obstáculos y preparadas para la instalación.

Corte y preparación de la tubería:

- Medir y cortar la tubería de acero al carbón SCH 40 a las longitudes requeridas según los planos.
- Realizar el biselado de los extremos de la tubería si es necesario, garantizando un ajuste adecuado en las uniones.
- Limpiar los extremos de la tubería para asegurar una soldadura libre de impurezas.

Instalación de la tubería:

- Colocar la tubería en la trinchera o sobre los soportes preparados, asegurando su correcta alineación y pendiente según especificaciones.
- Unir las secciones de tubería mediante soldadura a tope o con acoplamientos, siguiendo las normas de soldadura aplicables (AWS D1.1 o equivalente).
- Realizar las pruebas de calidad de la soldadura, incluyendo pruebas radiográficas o de ultrasonido si lo requiere la interventoría.

Pruebas de estanqueidad:

- Una vez instalada la tubería, realizar pruebas hidrostáticas para verificar la estanqueidad del sistema, aplicando la presión requerida según especificaciones técnicas.
- Inspeccionar visualmente y mediante equipos de medición que no existan fugas ni deformaciones en la tubería.

Finalización:

- Proteger la tubería instalada con pintura anticorrosiva, especialmente en áreas expuestas.
- Rellenar las zanjas y compactar el terreno según las especificaciones, si la tubería fue instalada subterráneamente.

MATERIALES:

TUBERIA ACERO CARBON C/C SCH 40 4"

ABRAZADERA TIPO PERA O TRAPÉCIO 4"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro lineal (ML) de tubería instalada. El pago se efectuará conforme a la cantidad de metros lineales instalados y aprobados por la interventoría, según los precios unitarios



establecidos en el contrato. La medida incluirá todas las uniones, pruebas y protecciones aplicadas a la tubería instalada.

8.17. TUBERÍA PVC – RDE 21 D=4” PERFORADA CADA 25 CM, D: 5CM

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVC RDE 21 de 4 pulgadas (4”) perforada cada 25 cm con diámetros de perforación de 5 mm. Esta tubería será utilizada para sistemas de drenaje y se instalará conforme a los planos hidráulicos y los detalles arquitectónicos del proyecto, garantizando un adecuado flujo de agua y cumpliendo con las normativas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación y preparación:

- Identificar y marcar el trazado del sistema de drenaje según los planos hidráulicos, asegurando la correcta ubicación y pendiente de la tubería perforada.
- Excavar las zanjas según las dimensiones especificadas, verificando que tengan la profundidad y el ancho adecuados para la colocación de la tubería.

Preparación de la base:

- Compactar la base de la zanja para proporcionar un soporte uniforme para la tubería.
- Colocar una capa de grava limpia (aproximadamente 10 cm) en el fondo de la zanja para facilitar el drenaje y proteger la tubería de posibles deformaciones.

Instalación de la tubería:

- Colocar la tubería PVC RDE 21 de 4” perforada en la zanja, asegurando que las perforaciones queden orientadas hacia abajo o de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
- Unir las secciones de la tubería mediante el sistema de acople correspondiente (juntas de anillo o pegamento solvente), garantizando la continuidad y estanqueidad del sistema.
- Verificar la pendiente de la tubería a lo largo de toda su extensión para asegurar un flujo adecuado de agua.

Relleno y compactación:

- Cubrir la tubería con una capa adicional de grava limpia (mínimo 15 cm sobre la tubería), asegurando que las perforaciones no se obstruyan.
- Rellenar el resto de la zanja con material granular y compactar cuidadosamente en capas sucesivas para evitar asentamientos.

Pruebas y verificación:

- Realizar pruebas de flujo para verificar el correcto funcionamiento del sistema de drenaje.
- Inspeccionar visualmente que no existan obstrucciones en las perforaciones de la tubería y que el flujo de agua sea uniforme.

MATERIALES:





TUBO PVC - RDE 21 DE 4" PERFORADO CADA 25 CM, D: 5 CM

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

TUBO PVC PRESION 4" (200PSI)

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

ESTOPA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro lineal (ML) de tubería PVC RDE 21 de 4" perforada instalada. El pago se efectuará conforme a la cantidad de metros lineales instalados y aprobados por la interventoría, según los precios unitarios establecidos en el contrato. La medida incluirá todos los materiales, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para la correcta instalación del sistema de drenaje.

8.18. TUBERÍA PVC RDE – 21 DE 6" PERFORADA TIPO FLAUTA (SEDIMENTADOR DE ALTA TASA)

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVC RDE-21 de 6" de diámetro, perforada tipo flauta, utilizada como componente en el sedimentador de alta tasa. La tubería se instalará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos, asegurando una adecuada distribución y recolección de agua en el sistema de sedimentación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación del Recorrido: Ubicar el lugar exacto del recorrido que llevará la tubería perforada tipo flauta en el sedimentador, según los planos.
- Análisis de Planos: Analizar detalladamente los planos hidráulicos para verificar la correcta ubicación y orientación de la tubería.
- Preparación del Área: Realizar la limpieza y nivelación del área donde se instalará la tubería, asegurando que esté libre de obstáculos que puedan interferir con la instalación.
- Perforación y Corte: Si no se entrega perforada, realizar las perforaciones en la tubería cada 25 cm con un diámetro de 5 cm, siguiendo el patrón y las dimensiones especificadas en los planos.
- Colocación de la Tubería: Instalar la tubería en su lugar designado dentro del sedimentador, asegurando que las perforaciones estén orientadas correctamente para el flujo de agua.



- Uniones y Sellado: Unir las secciones de la tubería utilizando los accesorios adecuados (codos, uniones, etc.), asegurando un sellado hermético en cada unión para evitar fugas.
- Fijación: Fijar la tubería en su posición utilizando los soportes y anclajes indicados en los planos, garantizando la estabilidad de la instalación.
- Pruebas: Realizar pruebas hidráulicas para verificar el correcto funcionamiento de la tubería y la distribución del agua a través de las perforaciones.
- Ajustes Finales: Si la interventoría lo requiere, ajustar la orientación o ubicación de la tubería según las indicaciones, y realizar un último control de calidad antes de finalizar.

MATERIALES:

TUBERÍA PVC RDE - 21 DE 6" PERFORADA TIPO FLAUTA

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

UNION PRESIÓN DE 6" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

ESTOPA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

TALADRO DE ARBOL CON SIERRA COPA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará en metros lineales (ML) de tubería instalada, y se pagará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato. El pago incluirá todos los materiales, mano de obra, equipos, y pruebas necesarias para la correcta instalación de la tubería perforada tipo flauta en el sedimentador de alta tasa.

8.19. TUBERÍA PVC - RDE 21 DE 6" PERFORADA CADA 8 CM, D= 1 1/2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVC RDE-21 de 6" de diámetro, perforada cada 8 cm con perforaciones de 1 1/2" de diámetro. Esta tubería se utilizará como parte del sistema de distribución o recolección en un proceso hidráulico específico, y su instalación se realizará conforme a los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación del Recorrido: Ubicar el lugar preciso y recorrido que llevará la tubería, siguiendo las indicaciones de los planos hidráulicos y topográficos.
- Análisis de Planos: Revisar y analizar detalladamente los planos hidráulicos para asegurar que la tubería se ubique correctamente y cumpla con las especificaciones de diseño.



- Preparación del Área: Limpiar y nivelar el área donde se instalará la tubería, asegurando que esté libre de escombros u obstáculos que puedan interferir con la instalación.
- Perforación: Verificar que la tubería tenga las perforaciones especificadas (cada 8 cm, con un diámetro de 1 1/2"). En caso de no estar perforada, realizar las perforaciones según las dimensiones indicadas, utilizando herramientas adecuadas para evitar daños en la tubería.
- Colocación de la Tubería: Instalar la tubería en la trinchera o estructura diseñada, asegurando que las perforaciones queden orientadas correctamente para cumplir con la función prevista.
- Uniones y Sellado: Unir las secciones de la tubería utilizando los accesorios de PVC correspondientes, asegurando un sellado adecuado en cada unión para evitar fugas.
- Fijación: Fijar la tubería en su posición utilizando los soportes o anclajes indicados, asegurando la estabilidad y correcta posición de la instalación.
- Pruebas: Realizar pruebas hidráulicas o de flujo según se requiera para verificar que la instalación cumple con las especificaciones y no presenta fugas ni obstrucciones.
- Ajustes Finales: Si la interventoría lo requiere, realizar ajustes en la orientación o ubicación de la tubería, y proceder con el cierre de la trinchera o estructura según las indicaciones del proyecto.

MATERIALES:

TUBERÍA PVC - RDE 21 DE 6" PERFORADA CADA 8 CM, D= 1 1/2"

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

UNION PRESIÓN DE 6" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

ESTOPA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

TALADRO DE ARBOL CON SIERRA COPA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará en metros lineales de tubería (ML) instalada, y se pagará de acuerdo con el precio unitario establecido en el contrato. El pago incluirá todos los materiales, mano de obra, equipos, y pruebas necesarias para la correcta instalación de la tubería perforada.

8.20. TUBERÍA PVC – RDE 21 DE 6"



DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVC-RDE 21 de 6" de diámetro, utilizada para sistemas de conducción de agua o drenaje según las especificaciones del proyecto. La instalación de esta tubería se realizará de acuerdo con los planos hidráulicos y detalles arquitectónicos proporcionados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación del Recorrido: Identificar el recorrido exacto donde se instalará la tubería, siguiendo los planos hidráulicos y considerando las condiciones del terreno.
- Análisis de Planos: Revisar los planos hidráulicos y topográficos para garantizar que el trazado de la tubería cumpla con las especificaciones técnicas y la normativa aplicable.
- Excavación de Zanjas: Realizar la excavación de zanjas a la profundidad y ancho especificados en los planos, asegurando la estabilidad de las paredes de la zanja y retirando cualquier material que pueda interferir con la instalación.
- Preparación de la Base: Colocar una capa de material granular o arena compactada en el fondo de la zanja, para proporcionar un soporte uniforme y evitar el daño a la tubería.
- Instalación de la Tubería: Colocar la tubería PVC-RDE 21 en la zanja, asegurando que las uniones se realicen correctamente con los accesorios necesarios (codos, tees, acoples) y que las juntas estén bien selladas para evitar fugas.
- Relleno de Zanjas: Rellenar las zanjas con material seleccionado y compactar en capas uniformes para asegurar la estabilidad de la tubería y evitar asentamientos futuros.
- Pruebas de Presión: Realizar pruebas hidráulicas de presión o de fugas, según se requiera, para verificar que la tubería y sus conexiones cumplen con las especificaciones y están libres de fugas.
- Finalización: Nivelar y limpiar el área de trabajo, retirando cualquier material sobrante y asegurando que el entorno quede en condiciones adecuadas.

MATERIALES:

TUBERÍA PVC-RDE 21 DE 6"

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

UNION PRESIÓN DE 6" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

ESTOPA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



La medición se realizará en metros lineales (ML) de tubería instalada y aprobada, e incluirá todas las actividades relacionadas con su correcta instalación, tales como la excavación de zanjas, preparación de la base, instalación de tuberías, accesorios, relleno y compactación. El pago se efectuará según el precio unitario estipulado en el contrato.

8.21. TUBERÍA PVC – RDE 21 DE 4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVC-RDE 21 de 4" de diámetro, utilizada para sistemas de conducción de agua o drenaje según las especificaciones del proyecto. La instalación de esta tubería se realizará de acuerdo con los planos hidráulicos y detalles arquitectónicos proporcionados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación del Recorrido: Identificar el recorrido exacto donde se instalará la tubería, siguiendo los planos hidráulicos y considerando las condiciones del terreno.
- Análisis de Planos: Revisar los planos hidráulicos y topográficos para garantizar que el trazado de la tubería cumpla con las especificaciones técnicas y la normativa aplicable.
- Excavación de Zanjas: Realizar la excavación de zanjas a la profundidad y ancho especificados en los planos, asegurando la estabilidad de las paredes de la zanja y retirando cualquier material que pueda interferir con la instalación.
- Preparación de la Base: Colocar una capa de material granular o arena compactada en el fondo de la zanja, para proporcionar un soporte uniforme y evitar el daño a la tubería.
- Instalación de la Tubería: Colocar la tubería PVC-RDE 21 en la zanja, asegurando que las uniones se realicen correctamente con los accesorios necesarios (codos, tees, acoples) y que las juntas estén bien selladas para evitar fugas.
- Relleno de Zanjas: Rellenar las zanjas con material seleccionado y compactar en capas uniformes para asegurar la estabilidad de la tubería y evitar asentamientos futuros.
- Pruebas de Presión: Realizar pruebas hidráulicas de presión o de fugas, según se requiera, para verificar que la tubería y sus conexiones cumplen con las especificaciones y están libres de fugas.
- Finalización: Nivelar y limpiar el área de trabajo, retirando cualquier material sobrante y asegurando que el entorno quede en condiciones adecuadas.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PVC PRESION 4" (200PSI)





UNION PRESION DE 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

LUBRICANTE PVC 500GR

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará en metros lineales (ML) de tubería instalada y aprobada, e incluirá todas las actividades relacionadas con su correcta instalación, tales como la excavación de zanjas, preparación de la base, instalación de tuberías, accesorios, relleno y compactación. El pago se efectuará según el precio unitario estipulado en el contrato.

8.22. TUBERÍA DE DRENAJE PVC DE 4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVC de drenaje de 4" de diámetro, utilizada para sistemas de conducción de agua o drenaje según las especificaciones del proyecto. La instalación de esta tubería se realizará de acuerdo con los planos hidráulicos y detalles arquitectónicos proporcionados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación del Recorrido: Identificar el recorrido exacto donde se instalará la tubería, siguiendo los planos hidráulicos y considerando las condiciones del terreno.
- Análisis de Planos: Revisar los planos hidráulicos y topográficos para garantizar que el trazado de la tubería cumpla con las especificaciones técnicas y la normativa aplicable.
- Excavación de Zanjas: Realizar la excavación de zanjas a la profundidad y ancho especificados en los planos, asegurando la estabilidad de las paredes de la zanja y retirando cualquier material que pueda interferir con la instalación.
- Preparación de la Base: Colocar una capa de material granular o arena compactada en el fondo de la zanja, para proporcionar un soporte uniforme y evitar el daño a la tubería.
- Instalación de la Tubería: Colocar la tubería PVC-RDE 21 en la zanja, asegurando que las uniones se realicen correctamente con los accesorios necesarios (codos, tees, acoples) y que las juntas estén bien selladas para evitar fugas.
- Relleno de Zanjas: Rellenar las zanjas con material seleccionado y compactar en capas uniformes para asegurar la estabilidad de la tubería y evitar asentamientos futuros.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





- Pruebas de Presión: Realizar pruebas hidráulicas de presión o de fugas, según se requiera, para verificar que la tubería y sus conexiones cumplen con las especificaciones y están libres de fugas.
- Finalización: Nivelar y limpiar el área de trabajo, retirando cualquier material sobrante y asegurando que el entorno quede en condiciones adecuadas.

MATERIALES:

TUBO DRENAJE POLIETILENO 4" (Proveedores Pavco, Genfor, Durman U Otros)

UNION PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

GEOTEXTIL NO TEJIDO 2500 O SIMILAR (PROVEEDORES, PAVCO, GEOMATRIX, TENSAR, OMNES U OTROS) (ROLLO DE 3.81X109.72M)

GRAVA DE RIO SELECCIONADA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará en metros lineales (ML) de tubería instalada y aprobada, e incluirá todas las actividades relacionadas con su correcta instalación, tales como la excavación de zanjas, preparación de la base, instalación de tuberías, accesorios, relleno y compactación. El pago se efectuará según el precio unitario estipulado en el contrato.

8.23. PASAMUROS SCH 40 D=4" X 100 CM BRIDS (CÁMARA DE ESTABILIZACIÓN Y DESENGRASADO)

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de pasamuros SCH 40 de 4" de diámetro y 100 cm de longitud, con conexiones de brida por ambos extremos. Este pasamuros se instalará en la cámara de estabilización y desengrasado, conforme a los planos hidráulicos y detalles arquitectónicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Ubicación del Lugar de Instalación: Identificar la posición exacta en la cámara de estabilización y desengrasado donde se instalará el pasamuros, siguiendo los planos hidráulicos.
- Preparación de la Superficie: Verificar que las paredes o losas de la cámara donde se realizará la perforación estén en condiciones adecuadas para soportar el pasamuros. Realizar las perforaciones o ajustes necesarios para instalar el pasamuros.
- Colocación del Pasamuros: Introducir el pasamuros SCH 40 de 4" x 100 cm en la abertura realizada, asegurando su correcta alineación y nivelación.
- Fijación de Bridas: Unir las bridas del pasamuros a las conexiones correspondientes en la cámara de estabilización y desengrasado, utilizando pernos y empaques adecuados para asegurar una conexión hermética y segura.
- Sellado: Aplicar un sellador adecuado en las juntas de las bridas para garantizar la estanqueidad y evitar posibles fugas.
- Revisión y Ajustes: Realizar una inspección final para asegurar que el pasamuros esté correctamente instalado y ajustado, y que no existan fugas en las conexiones.
- Pruebas de Funcionamiento: Efectuar pruebas de estanqueidad y funcionamiento para verificar que el pasamuros cumpla con su función dentro de la cámara de estabilización y desengrasado, asegurando que no existan fugas.

MATERIALES:

PASAMUROS SCH 40 D= 4" x 100 cm BRIDA x BRIDA

EMPAQUE DE NEOPRENO D:4"

TORNILLOS EN ACERO INOX.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (UN) instalada y aprobada, e incluirá todas las actividades relacionadas con su correcta instalación, tales como la perforación, colocación, fijación de bridas, sellado y pruebas de funcionamiento. El pago se efectuará según el precio unitario estipulado en el contrato.

8.24. PASAMUROS SCH 40 D= 6" X 100 CM BRIDA X BRIDA

DESCRIPCION:



Este ítem se refiere al suministro e instalación de un pasamuros de 6" de diámetro, fabricado en tubería de acero al carbono SCH 40, con una longitud de 100 cm y bridas en ambos extremos. Este pasamuros se instalará de acuerdo con los planos hidráulicos y los detalles arquitectónicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación del Lugar de Instalación: Identificar y marcar en el sitio la ubicación exacta en donde se instalará el pasamuros, siguiendo las especificaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.
- Preparación del Área: Inspeccionar el área y realizar cualquier trabajo de preparación necesario, como perforaciones en la estructura de concreto o mampostería, asegurándose de que la abertura sea lo suficientemente grande para acomodar el pasamuros.
- Colocación del Pasamuros: Colocar el pasamuros de 6" en la abertura preparada, asegurando que esté correctamente alineado y nivelado, conforme a las especificaciones del proyecto.
- Fijación de Bridas: Unir las bridas del pasamuros a las conexiones correspondientes en la red de tuberías. Utilizar pernos, tuercas y arandelas de acero galvanizado para asegurar la fijación de las bridas. Colocar empaques de goma o material equivalente para garantizar la estanqueidad.
- Sellado: Aplicar sellador adecuado en las juntas de las bridas para prevenir fugas y asegurar la hermeticidad del sistema.
- Revisión y Ajustes: Verificar la instalación para asegurar que el pasamuros esté firmemente fijado y que no haya fugas en las conexiones.
- Pruebas de Funcionamiento: Realizar pruebas de presión para verificar la estanqueidad del sistema y asegurarse de que no existan fugas en las uniones.

MATERIALES:

PASAMUROS SCH 40 D= 6" x 100 cm BRIDA x BRIDA INC. SOLDADURA

EMPAQUE DE NEOPRENO D:6"

TORNILLOS EN ACERO INOX.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



La medición se realizará por unidad (UN) instalada y aprobada, e incluirá todas las actividades relacionadas con su correcta instalación, tales como la perforación, colocación, fijación de bridas, sellado y pruebas de funcionamiento. El pago se efectuará según el precio unitario estipulado en el contrato.

8.25. PASAMUROS SCH 40 D= 8" X 100 CM BRIDA X BRIDA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un pasamuros de 8" de diámetro, fabricado en tubería de acero al carbono SCH 40, con una longitud de 100 cm y bridas en ambos extremos. Este pasamuros se instalará de acuerdo con los planos hidráulicos y los detalles arquitectónicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación del Lugar de Instalación: Identificar y marcar en el sitio la ubicación exacta en donde se instalará el pasamuros, siguiendo las especificaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.
- Preparación del Área: Inspeccionar el área y realizar cualquier trabajo de preparación necesario, como perforaciones en la estructura de concreto o mampostería, asegurándose de que la abertura sea lo suficientemente grande para acomodar el pasamuros.
- Colocación del Pasamuros: Colocar el pasamuros de 8" en la abertura preparada, asegurando que esté correctamente alineado y nivelado, conforme a las especificaciones del proyecto.
- Fijación de Bridas: Unir las bridas del pasamuros a las conexiones correspondientes en la red de tuberías. Utilizar pernos, tuercas y arandelas de acero galvanizado para asegurar la fijación de las bridas. Colocar empaques de goma o material equivalente para garantizar la estanqueidad.
- Sellado: Aplicar sellador adecuado en las juntas de las bridas para prevenir fugas y asegurar la hermeticidad del sistema.
- Revisión y Ajustes: Verificar la instalación para asegurar que el pasamuros esté firmemente fijado y que no haya fugas en las conexiones.
- Pruebas de Funcionamiento: Realizar pruebas de presión para verificar la estanqueidad del sistema y asegurarse de que no existan fugas en las uniones.

MATERIALES:

PASAMUROS SCH 40 D= 8" x 100 cm BRIDA x BRIDA INC. SOLDADURA

EMPAQUE DE NEOPRENO D:8"



TORNILLOS EN ACERO INOX.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (UN) instalada y aprobada, e incluirá todas las actividades relacionadas con su correcta instalación, tales como la perforación, colocación, fijación de bridas, sellado y pruebas de funcionamiento. El pago se efectuará según el precio unitario estipulado en el contrato.

8.26. CODO DE 90° HD D= 4" BRIDA X BRIDA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un codo de 90° de diámetro nominal 4", fabricado en hierro dúctil (HD) con conexiones tipo brida en ambos extremos. Esta instalación se realizará conforme a los planos hidráulicos y los detalles arquitectónicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación del Lugar de Instalación: Identificar en el sitio la ubicación exacta donde se instalará el codo de 90°, según lo especificado en los planos hidráulicos.
- Preparación del Área: Verificar que las tuberías a conectar estén correctamente alineadas y en posición para la instalación del codo. En caso de ser necesario, realizar ajustes en la tubería o estructura circundante.
- Preparación del Codo: Inspeccionar el codo de 90° para asegurarse de que no presente defectos y que las bridas estén limpias y libres de impurezas. Colocar empaques de goma o material adecuado en ambas bridas para asegurar la estanqueidad.
- Instalación del Codo: Colocar el codo de 90° en la posición prevista, alineándolo con las tuberías existentes. Asegurar las conexiones con pernos, tuercas y arandelas de acero galvanizado, aplicando el torque necesario para evitar fugas.
- Sellado de Conexiones: Aplicar sellador adecuado en las juntas de las bridas para garantizar la hermeticidad del sistema.
- Revisión y Ajustes: Revisar la instalación del codo, asegurándose de que esté correctamente fijado y alineado. Verificar que no existan fugas en las conexiones.
- Pruebas de Funcionamiento: Realizar pruebas de presión en la red hidráulica para verificar la estanqueidad del codo y sus conexiones. Asegurarse de que no se presenten fugas.



MATERIALES:

CODO DE 90° HD D= 4" BRIDA x BRIDA

EMPAQUE DE NEOPRENO D:4"

TORNILLOS EN ACERO INOX.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (UN) instalada y aprobada, considerando todas las actividades necesarias para su correcta instalación, incluyendo la preparación del área, colocación, fijación, sellado y pruebas. El pago se efectuará según el precio unitario establecido en el contrato.

8.27. CODO DE 90° HD D= 6" BRIDA X BRIDA**DESCRIPCION:**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un codo de 90° de diámetro nominal 6", fabricado en hierro dúctil (HD) con conexiones tipo brida en ambos extremos. Esta instalación se realizará conforme a los planos hidráulicos y los detalles arquitectónicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación del Lugar de Instalación: Identificar en el sitio la ubicación exacta donde se instalará el codo de 90°, según lo especificado en los planos hidráulicos.
- Preparación del Área: Verificar que las tuberías a conectar estén correctamente alineadas y en posición para la instalación del codo. En caso de ser necesario, realizar ajustes en la tubería o estructura circundante.
- Preparación del Codo: Inspeccionar el codo de 90° para asegurarse de que no presente defectos y que las bridas estén limpias y libres de impurezas. Colocar empaques de goma o material adecuado en ambas bridas para asegurar la estanqueidad.
- Instalación del Codo: Colocar el codo de 90° en la posición prevista, alineándolo con las tuberías existentes. Asegurar las conexiones con pernos, tuercas y arandelas de acero galvanizado, aplicando el torque necesario para evitar fugas.





- Sellado de Conexiones: Aplicar sellador adecuado en las juntas de las bridas para garantizar la hermeticidad del sistema.
- Revisión y Ajustes: Revisar la instalación del codo, asegurándose de que esté correctamente fijado y alineado. Verificar que no existan fugas en las conexiones.
- Pruebas de Funcionamiento: Realizar pruebas de presión en la red hidráulica para verificar la estanqueidad del codo y sus conexiones. Asegurarse de que no se presenten fugas.

MATERIALES:

CODO DE 90° HD D= 6" BRIDA x BRIDA

EMPAQUE DE NEOPRENO D:6"

TORNILLOS EN ACERO INOX.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (UN) instalada y aprobada, considerando todas las actividades necesarias para su correcta instalación, incluyendo la preparación del área, colocación, fijación, sellado y pruebas. El pago se efectuará según el precio unitario establecido en el contrato.

8.28. TEES HD D= 4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tees de diámetro nominal 4" en hierro dúctil (HD). El tee se utilizará para la conexión de tres tramos de tubería en una red hidráulica. La instalación se realizará conforme a los planos hidráulicos y los detalles arquitectónicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación del Lugar de Instalación: Identificar la ubicación exacta donde se instalará el tee de 4", según lo especificado en los planos hidráulicos.
- Preparación del Área: Asegurarse de que los tramos de tubería a conectar con el tee estén correctamente alineados y en posición. Realizar ajustes si es necesario para alinear las tuberías y el tee.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Preparación del Tee: Inspeccionar el tee para verificar que esté en buen estado, sin defectos ni impurezas. Asegurarse de que las bridas o conexiones del tee estén limpias y libres de cualquier obstrucción.
- Instalación del Tee: Colocar el tee en la posición prevista, asegurándose de que esté alineado con las tuberías a conectar. Fijar el tee utilizando bridas, pernos y arandelas de acero galvanizado. Asegurar que todas las conexiones estén firmemente apretadas.
- Sellado de Conexiones: Aplicar sellador adecuado en las juntas de las conexiones para garantizar la hermeticidad del sistema. Verificar que no queden espacios ni fugas en las uniones.
- Revisión y Ajustes: Revisar que el tee esté correctamente instalado y alineado. Asegurarse de que no haya fugas en las conexiones y que el sistema esté funcionando adecuadamente.
- Pruebas de Funcionamiento: Realizar pruebas de presión en la red hidráulica para asegurar que el tee y sus conexiones estén libres de fugas y funcionen correctamente.

MATERIALES:

TEE HD 4"

EMPAQUE DE NEOPRENO D:4"

TORNILLOS EN ACERO INOX.

BRIDA PVC D=4"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (UN) instalada y aprobada, considerando todas las actividades necesarias para su correcta instalación, incluyendo la preparación del área, colocación, fijación, sellado y pruebas. El pago se efectuará según el precio unitario establecido en el contrato.

8.29. TAPON LISO PVC D=4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tapones lisos de PVC con diámetro nominal de 4". El tapón se utilizará para sellar el extremo de una tubería PVC, evitando la entrada de contaminantes



y la fuga de fluidos. La instalación se realizará conforme a los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación del Lugar de Instalación: Identificar el extremo de la tubería PVC que debe ser sellado con el tapón, según lo especificado en los planos hidráulicos.
- Preparación del Área: Asegurarse de que el extremo de la tubería PVC esté limpio y libre de escombros, polvo o cualquier tipo de obstrucción. La superficie debe estar seca y en condiciones adecuadas para la instalación del tapón.
- Preparación del Tapón: Inspeccionar el tapón para asegurarse de que no tenga defectos, grietas ni imperfecciones. Verificar que el diámetro del tapón coincida con el de la tubería a sellar.
- Instalación del Tapón: Colocar el tapón en el extremo de la tubería PVC, asegurándose de que esté correctamente alineado. Asegurarse de que el tapón esté completamente insertado en la tubería.
- Sellado y Ajuste: Aplicar un sellador adecuado para PVC en la interfaz entre el tapón y la tubería, si es necesario, para asegurar la hermeticidad del sistema. Verificar que el tapón esté firmemente asentado y ajustado.
- Pruebas de Funcionamiento: Realizar una prueba de presión en el sistema, si es aplicable, para asegurar que el tapón no presente fugas y que el sistema funcione correctamente.

MATERIALES:

TAPON PVC PRESION PESADO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (UN) instalada y aprobada, considerando todas las actividades necesarias para su correcta instalación, incluyendo la preparación del área, colocación, fijación, sellado y pruebas. El pago se efectuará según el precio unitario establecido en el contrato.

8.30. TAPON LISO D=6"



DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tapones lisos de PVC con diámetro nominal de 6". El tapón se utilizará para sellar el extremo de una tubería PVC, evitando la entrada de contaminantes y la fuga de fluidos. La instalación se realizará conforme a los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación del Lugar de Instalación: Identificar el extremo de la tubería PVC que debe ser sellado con el tapón, según lo especificado en los planos hidráulicos.
- Preparación del Área: Asegurarse de que el extremo de la tubería PVC esté limpio y libre de escombros, polvo o cualquier tipo de obstrucción. La superficie debe estar seca y en condiciones adecuadas para la instalación del tapón.
- Preparación del Tapón: Inspeccionar el tapón para asegurarse de que no tenga defectos, grietas ni imperfecciones. Verificar que el diámetro del tapón coincida con el de la tubería a sellar.
- Instalación del Tapón: Colocar el tapón en el extremo de la tubería PVC, asegurándose de que esté correctamente alineado. Asegurarse de que el tapón esté completamente insertado en la tubería.
- Sellado y Ajuste: Aplicar un sellador adecuado para PVC en la interfaz entre el tapón y la tubería, si es necesario, para asegurar la hermeticidad del sistema. Verificar que el tapón esté firmemente asentado y ajustado.
- Pruebas de Funcionamiento: Realizar una prueba de presión en el sistema, si es aplicable, para asegurar que el tapón no presente fugas y que el sistema funcione correctamente.

MATERIALES:

TAPON PVC PRESION PESADO 6" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (UN) instalada y aprobada, considerando todas las actividades necesarias para su correcta instalación, incluyendo la preparación del área, colocación, fijación, sellado y pruebas. El pago se efectuará según el precio unitario establecido en el contrato.



8.31. CRUZ HD D=4" BRIDA X BRIDA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una cruz de HDPE (polietileno de alta densidad) con diámetro nominal de 4", con conexiones de brida en cada extremo. La cruz se utilizará para unir tres tramos de tubería, permitiendo la conexión y el desvío de fluidos en sistemas hidráulicos. La instalación se realizará de acuerdo con los planos hidráulicos y los detalles arquitectónicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación del Lugar de Instalación: Identificar el punto de conexión en el sistema de tuberías donde se instalará la cruz, conforme a los planos hidráulicos.

Preparación del Área de Trabajo:

- Asegurarse de que las tuberías a conectar estén limpias y libres de residuos.
- Verificar que los extremos de las tuberías estén en condiciones adecuadas para recibir la cruz y que las superficies de contacto estén limpias.

Preparación de la Cruz:

- Inspeccionar la cruz HDPE para asegurarse de que no tenga defectos o daños que puedan afectar su rendimiento.
- Verificar que las dimensiones y el tipo de brida coincidan con los requisitos del proyecto.

Instalación de la Cruz:

- Alinear la cruz HDPE con las tuberías y asegurarse de que las bridas estén correctamente posicionadas para unirse a las tuberías.
- Utilizar pernos y tuercas adecuados para fijar las bridas de la cruz a las bridas de las tuberías, siguiendo el patrón de apriete recomendado por el fabricante.
- Asegurarse de que todos los pernos y tuercas estén bien ajustados para evitar fugas.

Pruebas de Funcionamiento:

- Realizar una prueba de presión en el sistema para verificar que la cruz esté correctamente instalada y no presente fugas.
- Inspeccionar visualmente las conexiones para confirmar que no haya filtraciones.

Finalización:

- Limpiar el área de trabajo y retirar cualquier residuo generado durante la instalación.



MATERIALES:

CRUZ HD 4" BRIDA x BRIDA

BRIDA PVC D=4"

EMPAQUE DE NEOPRENO D:4"

TORNILLOS EN ACERO INOX

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (UN) instalada y aprobada, considerando todas las actividades necesarias para su correcta instalación, incluyendo la preparación del área, colocación, fijación, sellado y pruebas. El pago se efectuará según el precio unitario establecido en el contrato.

8.32. VALVULA MARIPOSA HD D=4" CON VOLANTE BRIDA X BRIDA.**DESCRIPCION:**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una válvula mariposa de HDPE (polietileno de alta densidad) con diámetro nominal de 4", equipada con volante y conexiones de brida en ambos extremos. La válvula mariposa se utilizará para regular el flujo de fluidos en el sistema de tuberías. La instalación se llevará a cabo de acuerdo con los planos hidráulicos y los detalles arquitectónicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación del Lugar de Instalación:

- Identificar el punto en el sistema de tuberías donde se instalará la válvula mariposa, de acuerdo con los planos hidráulicos.

Preparación del Área de Trabajo:

- Asegurarse de que las tuberías adyacentes a la válvula estén limpias y libres de residuos.
- Verificar que los extremos de las tuberías estén en condiciones adecuadas para recibir la válvula y que las superficies de contacto estén limpias.

Preparación de la Válvula Mariposa:



- Inspeccionar la válvula mariposa para confirmar que no presente defectos ni daños que puedan afectar su funcionamiento.
- Verificar que el diámetro de la válvula y el tipo de brida coincidan con las especificaciones del proyecto.

Instalación de la Válvula Mariposa:

- Alinear la válvula mariposa con las tuberías y asegurarse de que las bridas de la válvula coincidan con las bridas de las tuberías.
- Colocar juntas de goma o material de sellado en las bridas si es necesario para asegurar un buen ajuste y evitar fugas.
- Utilizar pernos y tuercas adecuados para fijar las bridas de la válvula a las bridas de las tuberías, siguiendo el patrón de apriete recomendado por el fabricante.
- Ajustar el volante de la válvula para asegurar su correcto funcionamiento y cierre.

Pruebas de Funcionamiento:

- Realizar una prueba de presión en el sistema para verificar que la válvula esté correctamente instalada y no presente fugas.
- Comprobar el funcionamiento del volante para asegurar que la válvula abra y cierre correctamente.

Finalización:

- Limpiar el área de trabajo y retirar cualquier residuo generado durante la instalación.

MATERIALES:

VALVULA MARIPOSA HD D=4" CON VOLANTE BRIDA x BRIDA

BRIDA PVC D=4"

EMPAQUE DE NEOPRENO D:4"

TORNILLOS EN ACERO INOX.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (UN) instalada y aprobada, considerando todas las actividades necesarias para su correcta instalación, incluyendo la preparación del área, colocación, fijación, sellado y pruebas. El pago se efectuará según el precio unitario establecido en el contrato.

8.33. BRIDAS PVC D=4"



DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de bridas de PVC con diámetro nominal de 4". Estas bridas se utilizarán para conectar tramos de tuberías de PVC en el sistema hidráulico de la obra. La instalación se realizará de acuerdo con los planos hidráulicos y los detalles arquitectónicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación del Lugar de Instalación:

- Identificar el punto en el sistema de tuberías donde se deben instalar las bridas, según los planos hidráulicos y los detalles del proyecto.

Preparación del Área de Trabajo:

- Asegurarse de que los extremos de las tuberías a las que se conectarán las bridas estén limpios y libres de residuos.
- Verificar que las tuberías y las bridas estén en buenas condiciones y sin daños.

Preparación de las Bridas:

- Inspeccionar las bridas de PVC para asegurar que cumplen con las especificaciones del proyecto y no presenten defectos.
- Asegurarse de que las bridas coincidan en diámetro y tipo con las tuberías que se van a conectar.

Instalación de las Bridas:

- Colocar una junta de goma o material de sellado en la superficie de contacto entre las bridas si es necesario para asegurar una conexión estanca.
- Alinear las bridas con las tuberías de manera que los agujeros de los pernos estén correctamente alineados.
- Utilizar pernos y tuercas adecuadas para fijar las bridas a las tuberías, siguiendo el patrón de apriete recomendado por el fabricante.
- Apretar los pernos de manera uniforme para evitar deformaciones y asegurar una conexión estanca.

Pruebas de Funcionamiento:

- Realizar una prueba de presión en el sistema para verificar que no haya fugas en las conexiones de las bridas.
- Inspeccionar visualmente las conexiones para asegurar que estén correctamente ajustadas.

Finalización:

- Limpiar el área de trabajo y retirar cualquier residuo generado durante la instalación.

MATERIALES:

BRIDAS PVC D=4"

EMPAQUE DE NEOPRENO D:4"



TORNILLOS EN ACERO INOX.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (UN) instalada y aprobada, considerando todas las actividades necesarias para su correcta instalación, incluyendo la preparación del área, colocación, fijación, sellado y pruebas. El pago se efectuará según el precio unitario establecido en el contrato.

8.34. TUBERÍA PVC DE VENTILACIÓN 4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería de PVC de 4" de diámetro destinada para la ventilación en sistemas sanitarios. La instalación de esta tubería se realizará de acuerdo con los planos hidráulicos y los detalles arquitectónicos del proyecto, asegurando la correcta circulación del aire y el control de gases en las redes de desagüe.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación del Lugar de Instalación:

- Identificar las rutas y puntos de conexión de la tubería de ventilación de acuerdo con los planos hidráulicos y las especificaciones del proyecto.

Preparación del Área de Trabajo:

- Verificar que los tramos donde se instalará la tubería estén libres de obstáculos y en condiciones adecuadas para la instalación.
- Asegurarse de que todos los accesorios y tuberías estén disponibles y cumplan con las especificaciones técnicas requeridas.

Instalación de la Tubería de Ventilación:

- Cortar la tubería de PVC a la longitud requerida según los planos.
- Limpiar los extremos de la tubería y los accesorios que se van a conectar para asegurar una buena adhesión.
- Aplicar adhesivo adecuado para PVC en los extremos de la tubería y en los accesorios.
- Ensamblar la tubería con los accesorios correspondientes (codos, uniones, etc.), asegurando una conexión firme y estanca.
- Fijar la tubería a las paredes o estructuras con abrazaderas o soportes a intervalos regulares, asegurando la estabilidad y alineación de la tubería.

Verificación y Pruebas:



- Realizar una inspección visual para asegurar que todas las conexiones estén correctamente instaladas y selladas.
- Ejecutar pruebas de ventilación para confirmar que el sistema funcione adecuadamente y sin obstrucciones.

Finalización:

- Limpiar el área de trabajo, retirar los residuos de instalación, y asegurar que la tubería instalada esté protegida hasta su integración final en el sistema completo.

MATERIALES:

TUBO PVC VENTILACION DE 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por metro lineal (ML) de tubería de PVC de 4" instalada y aprobada, incluyendo todos los accesorios necesarios y las actividades de fijación y pruebas. El pago se efectuará según el precio unitario establecido en el contrato.

8.35. CODOS BRIDADOS 90° HD 4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de codos bridados de 90° en HD (Hierro Dúctil) de 4" de diámetro. La instalación se realizará de acuerdo con los planos hidráulicos y detalles arquitectónicos, asegurando un cambio de dirección eficiente y seguro en las redes de conducción de fluidos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación del Lugar de Instalación:

- Identificar los puntos exactos en la red donde se requiere el cambio de dirección, según los planos hidráulicos.

Preparación del Área de Trabajo:

- Verificar que la tubería existente y el área estén en condiciones adecuadas para la instalación.
- Asegurarse de que el codo bridable de 90° esté limpio y sin defectos, y que se ajusta a las especificaciones técnicas requeridas.

Instalación del Codo Bridable:

- Limpieza de los extremos de la tubería donde se va a instalar el codo.
- Colocar juntas de goma (gaskets) en las bridas para asegurar una conexión estanca.





- Alinear el codo bridable con la tubería existente y asegurar las bridas con pernos y tuercas, apretando de manera uniforme en secuencia cruzada para garantizar un sellado adecuado.
- Verificar que el codo esté correctamente alineado y firmemente instalado, sin tensiones ni desalineaciones.

Verificación y Pruebas:

- Realizar una inspección visual para asegurar que todas las conexiones están correctamente instaladas.
- Realizar pruebas de presión en la línea para verificar la hermeticidad y funcionalidad de la conexión.

Finalización:

- Limpiar el área de trabajo, retirar cualquier residuo de instalación, y proteger el codo instalado hasta la integración completa del sistema.

MATERIALES:

CODO DE 90° HD D= 4" BRIDA x BRIDA

EMPAQUE DE NEOPRENO D:4"

TORNILLOS EN ACERO INOX.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (UN) de codo bridable de 90° HD de 4" instalado y aprobado. El pago se efectuará según el precio unitario establecido en el contrato, e incluirá todos los materiales, mano de obra, y pruebas necesarias para la correcta instalación y funcionamiento del codo.

8.36. BRIDAS HD 4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de bridas de 4" en HD (Hierro Dúctil). Estas bridas se utilizan para conectar tuberías o accesorios en redes hidráulicas, garantizando un acoplamiento seguro y estanco. La instalación se hará conforme a los planos hidráulicos y detalles arquitectónicos especificados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación del Lugar de Instalación:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





- Identificar en los planos hidráulicos el punto exacto donde se deben instalar las bridas.
- Verificar que las superficies de las tuberías o accesorios donde se acoplarán las bridas estén limpias y libres de imperfecciones.

Preparación de la Tubería o Accesorio:

- Limpiar los extremos de la tubería donde se instalarán las bridas, asegurándose de eliminar cualquier suciedad, óxido o rebabas que puedan afectar el acoplamiento.
- Colocar juntas de goma (gaskets) adecuadas entre las bridas y las superficies de contacto para asegurar un sellado eficiente.

Instalación de las Bridas:

- Alinear correctamente las bridas con las tuberías o accesorios, verificando que no haya desalineación que pueda comprometer la integridad del sellado.
- Insertar los pernos en los orificios de las bridas, apretando de manera uniforme en secuencia cruzada con una llave dinamométrica para asegurar una distribución homogénea de la presión.
- Verificar que todas las conexiones estén firmemente aseguradas y que las juntas estén correctamente comprimidas.

Verificación y Pruebas:

- Realizar una inspección visual de las conexiones para asegurarse de que no haya espacios o deformaciones que puedan causar fugas.
- Realizar pruebas de presión en la línea para verificar la hermeticidad y el correcto funcionamiento de las conexiones.

Finalización:

- Limpiar y retirar cualquier residuo generado durante la instalación.
- Proteger las bridas instaladas hasta la integración completa del sistema.

MATERIALES:

BRIDAS PVC D=4"

EMPAQUE DE NEOPRENO D:4"

TORNILLOS EN ACERO INOX.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



La medición se realizará por unidad (UN) de brida de 4" HD instalada y aprobada. El pago se efectuará según el precio unitario establecido en el contrato, e incluirá todos los materiales, mano de obra, y pruebas necesarias para la correcta instalación y funcionamiento de las bridas.

8.37. PASAMUROS SCH 40 D= 4" x 50 cm BRIDA x BRIDA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un pasamuros SCH 40 de 4" de diámetro y 50 cm de longitud, con conexiones tipo brida en ambos extremos. Este pasamuros se utilizará para atravesar paredes o muros en sistemas hidráulicos, permitiendo el paso seguro de fluidos sin comprometer la integridad estructural. La instalación se llevará a cabo de acuerdo con los planos hidráulicos y los detalles arquitectónicos específicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación y Preparación del Sitio:

- Identificar el lugar donde se instalará el pasamuros, de acuerdo con los planos hidráulicos.
- Marcar la ubicación precisa en el muro donde se realizará la perforación para el pasamuros.
- Si el muro ya está construido, proceder a perforar o abrir el espacio necesario para la instalación del pasamuros, asegurando que el diámetro de la perforación sea adecuado.

Preparación del Pasamuros:

- Inspeccionar el pasamuros para asegurarse de que no tenga defectos o daños.
- Limpiar las superficies internas y externas del pasamuros y las bridas para asegurar un buen acoplamiento y sellado.

Instalación del Pasamuros:

- Colocar el pasamuros en la perforación del muro, alineando correctamente las bridas en ambos extremos.
- Asegurar las bridas del pasamuros a las tuberías o accesorios correspondientes, utilizando pernos galvanizados. Apretar los pernos de manera uniforme en secuencia cruzada con una llave dinamométrica para garantizar una distribución homogénea de la presión.
- Instalar juntas de goma (gaskets) entre las bridas y las superficies de contacto para asegurar un sellado hermético.
- Verificar que el pasamuros esté correctamente alineado y que no haya torsiones o deformaciones.

Pruebas y Verificación:

- Realizar pruebas de presión en la tubería para asegurarse de que no haya fugas en las conexiones.
- Inspeccionar visualmente el pasamuros y las bridas para verificar que estén correctamente instalados y sellados.



Finalización:

- Si la interventoría lo requiere, sellar el espacio alrededor del pasamuros con mortero para asegurar la estabilidad estructural y evitar filtraciones.
- Limpiar el área de trabajo y proteger el pasamuros hasta la finalización del proyecto.

MATERIALES:

PASAMUROS SCH 40 D= 4" x 50 cm BRIDA x BRIDA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (UN) de pasamuros SCH 40 de 4" x 50 cm instalado y aprobado. El pago se efectuará según el precio unitario acordado en el contrato, el cual incluirá todos los materiales, mano de obra, y pruebas necesarias para la correcta instalación y funcionamiento del pasamuros.

8.38. COLLARÍN CON MALLA ANTIPAJAROS 4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un collarín con malla antipájaros de 4". Este accesorio se empleará para evitar la entrada de aves a través de las tuberías de ventilación o similares, garantizando la integridad del sistema y la protección contra obstrucciones. La instalación se llevará a cabo conforme a los planos hidráulicos y detalles arquitectónicos especificados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación: Identificar el lugar exacto donde se requiere la instalación del collarín, de acuerdo con los planos hidráulicos.
- Preparación del Área: Asegurarse de que el extremo de la tubería esté limpio y libre de cualquier obstrucción o residuos.
- Instalación del Collarín:
 - Desmontar la malla antipájaros del collarín si es necesario para facilitar la colocación.
 - Colocar el collarín alrededor del extremo de la tubería de 4".
 - Ajustar el collarín para que quede firmemente sujeto a la tubería.
 - Volver a montar la malla antipájaros asegurándose de que esté correctamente fijada.
- Verificación: Inspeccionar la instalación para garantizar que la malla está bien ajustada y que no existen espacios que permitan la entrada de aves.





- Finalización: Si la interventoría lo requiere, documentar la instalación con fotografías y reportes de conformidad.

MATERIALES:

COLLARIN CON MALLA ANTIPAJAROS 4"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (UN) de collarín con malla antipájaros instalado y aprobado. El pago se efectuará según el precio unitario acordado en el contrato, el cual incluirá todos los materiales, mano de obra, y pruebas necesarias para la correcta instalación y funcionamiento del pasamuros.

8.39. BOMBA DOSIFICADORA PARA INSUMOS QUIMICOS (CUAGULANTE Y HIDROXISO DE SODIO PROCLORITO DE SODIO)

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una bomba dosificadora para insumos químicos, específicamente diseñada para la dosificación de coagulante, hidróxido de sodio e hipoclorito de sodio en los procesos de tratamiento de agua. La bomba dosificadora se seleccionará y calibrará de acuerdo con las necesidades de caudal y presión determinadas en los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Revisión de Planos: Verificar la ubicación exacta de la instalación y las especificaciones técnicas en los planos hidráulicos y mecánicos.

Preparación del Área:

- Limpiar y nivelar la base donde se instalará la bomba dosificadora.
- Asegurarse de que existan los puntos de conexión necesarios para la alimentación eléctrica y las tuberías de entrada y salida de los insumos químicos.

Instalación de la Bomba:

- Montar la bomba dosificadora en la base preparada, asegurándose de que esté firmemente sujeta.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Conectar las tuberías de succión y descarga de la bomba a los tanques de insumos químicos y a las líneas de dosificación correspondientes.
- Realizar las conexiones eléctricas conforme a las especificaciones del fabricante, asegurando la correcta polaridad y protección contra sobrecargas.

Ajustes y Calibración:

- Ajustar la bomba dosificadora para alcanzar el caudal requerido, según las especificaciones del tratamiento.
- Calibrar la bomba para garantizar la dosificación precisa de los insumos químicos, considerando las concentraciones y el volumen de agua a tratar.

Pruebas de Funcionamiento:

- Encender la bomba y realizar pruebas de dosificación con agua para verificar el correcto funcionamiento.
- Introducir los insumos químicos y comprobar la precisión de la dosificación en las concentraciones adecuadas.
- Ajustar la configuración según sea necesario para optimizar la operación.

Verificación Final:

- Realizar una inspección completa del sistema, asegurando que no existan fugas en las conexiones.
- Elaborar un informe de la puesta en marcha y dejar la bomba operativa para el proceso de tratamiento de agua.

MATERIALES:

BOMBA DOSIFICADORA PARA INSUMOS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) instalada y en pleno funcionamiento, conforme a lo establecido en los planos y especificaciones técnicas, previa aprobación por la interventoría tras la verificación de las pruebas de funcionamiento y calibración.

8.40. TANQUE DE 600 LITROS EN POLIETILENO - TIPO COLEMPAQUES O SIMILAR

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un tanque de 600 litros en polietileno, tipo Colempaques o similar, para almacenamiento de agua u otros líquidos, de acuerdo con los planos hidráulicos y detalles arquitectónicos. El tanque debe cumplir con las normativas vigentes de almacenamiento seguro de líquidos, ser resistente a los rayos UV y tener una vida útil prolongada.



PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación y Preparación del Área:

- Identificar la ubicación específica para la instalación del tanque según los planos y especificaciones técnicas.
- Verificar que la superficie sea plana, nivelada y capaz de soportar el peso del tanque lleno. Si es necesario, nivelar el área o construir una base de concreto de acuerdo con las especificaciones de diseño.

Montaje del Tanque:

- Colocar el tanque en la ubicación designada, asegurándose de que esté alineado correctamente.
- Conectar las tuberías de entrada y salida del tanque utilizando los accesorios adecuados, como válvulas, codos y bridas, según el diseño del sistema hidráulico.
- Instalar un respiradero en la parte superior del tanque para evitar la acumulación de presión interna.
- Asegurarse de que todas las conexiones estén selladas herméticamente para evitar fugas.

Pruebas y Verificación:

- Llenar el tanque con agua y realizar pruebas de estanqueidad en todas las conexiones.
- Verificar que no haya fugas en el tanque o en las conexiones.
- Ajustar cualquier conexión si es necesario para asegurar un sellado perfecto.

Finalización:

- Si la interventoría lo requiere, proteger las conexiones y tuberías visibles con aislamiento o recubrimiento.
- Limpiar el área de trabajo, retirar todos los desechos y asegurarse de que la instalación cumpla con las especificaciones y normativas aplicables.

MATERIALES:

TANQUE PLASTICO TIPO COLEMPAQUES, ROTOPLAST O SIMILAR DE 600 LT

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago de este ítem se realizará por unidad (UN) instalada, cumpliendo con todas las especificaciones y pruebas de calidad. La unidad de medida es en número de tanques instalados. El precio incluye el



costo de materiales, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para garantizar la correcta instalación y funcionamiento del tanque.

8.41. MOTOBOMBA EXTRACCIÓN DE LODOS 2HP

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una motobomba de extracción de lodos de 2HP. La instalación se realizará conforme a los planos de diseño y a los detalles técnicos proporcionados para garantizar su correcto funcionamiento en las condiciones específicas de la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación y Preparación del Sitio:

- Identificar el lugar exacto donde se instalará la motobomba, considerando el acceso para su operación y mantenimiento.
- Verificar que el área esté libre de obstrucciones y que tenga una superficie adecuada para soportar la motobomba.

Instalación:

- Colocar la motobomba sobre una base firme y nivelada, preferiblemente una losa de concreto que cumpla con las especificaciones de carga requeridas.
- Conectar las tuberías de succión y descarga de acuerdo con las especificaciones del fabricante, asegurando que estén libres de fugas y correctamente alineadas.
- Realizar las conexiones eléctricas siguiendo los planos eléctricos, utilizando cables adecuados para la potencia de 2HP y asegurando una correcta puesta a tierra.
- Verificar el sentido de giro de la motobomba y ajustar si es necesario.

Pruebas y Puesta en Marcha:

- Realizar una prueba en vacío para verificar el funcionamiento de la motobomba sin carga, comprobando el sentido de giro, la presión y el caudal.
- Proceder a realizar pruebas de operación bajo carga, monitoreando la eficiencia de la bomba y la ausencia de vibraciones o ruidos anómalos.
- Ajustar el equipo y realizar cualquier corrección necesaria antes de la entrega final.

Finalización:

- Limpiar el área de trabajo y retirar cualquier residuo o material sobrante.
- Capacitar al personal encargado del manejo de la motobomba sobre su operación, mantenimiento y seguridad.

MATERIALES:

MOTOBOMBA EXTRACCION DE LODOS DE 2 HP + DESCARGA EN 3" + 220 V + MCA=15 Mts + GPM=364



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por unidad (UN) de motobomba instalada y en correcto funcionamiento, según las pruebas realizadas. El pago se efectuará a precio unitario, que incluye el suministro de la motobomba, todos los materiales, mano de obra, equipo y las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

8.42. MURO EN BLOQUE NO 5

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de bloques de arcilla cocinada. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque.
- Revisar la superficie del sobre cimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero. Luego, se procede a replantear el diseño en el sobre cimiento, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía. Enseguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente.
- Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques. Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro. Colocar los bloques maestros en los extremos del muro, éstos deben ser ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente. Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados.
- Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobre cimiento o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el



exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente. Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.

- Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores. Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia. Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro.
- Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas. Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja. La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 5 o 6 hiladas.
- El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales. La colación de bloques hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo.

MATERIALES:

MORTERO 1:3, ARENA LAVADA

BLOQUE No 5 30x20x12cm

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de Muro construido, suministrando la totalidad de los materiales y herramientas mano de obra requeridas para su correcta ejecución bajo previa aceptación por parte de la INTERVENTORIA. La aprobación que imparta la INTERVENTORIA, no aminora ni extingue la responsabilidad del Contratista por la correcta ejecución de esta actividad ni, en general, por la adecuada construcción de las obras.

8.43. PAÑETES MUROS EXTERIORES Y CULATAS MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar



la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

SIKA # 1 (compra por 2 ó 4 kg)

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto 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.

8.44. PINTURA VINILO EXTERIOR TIPO CORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro y aplicación de pintura vinílica tipo coraza o similar sobre muros exteriores, en un total de tres manos. La aplicación se realizará siguiendo las especificaciones de los planos arquitectónicos y las recomendaciones del fabricante, asegurando una cobertura uniforme, durabilidad y protección contra la intemperie.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación de la Superficie:

- Limpiar la superficie de los muros para eliminar polvo, grasa, hongos, eflorescencias y cualquier otro contaminante que pueda afectar la adherencia de la pintura.
- Reparar cualquier fisura, grieta o imperfección en el muro utilizando masilla o mortero según corresponda.
- Lijar las reparaciones y eliminar cualquier residuo para obtener una superficie lisa y uniforme.

Aplicación de la Primera Mano (Sellado):

- Aplicar una primera mano de pintura diluida con un 10-15% de agua para funcionar como sellador, asegurando la penetración en el sustrato.
- Dejar secar la primera mano de acuerdo con las recomendaciones del fabricante antes de proceder con la siguiente capa.

Aplicación de la Segunda Mano:

- Aplicar la segunda mano de pintura sin diluir, utilizando rodillo, brocha o pistola, según el área y la textura deseada.
- Asegurarse de que la aplicación sea uniforme, cubriendo completamente la superficie.
- Permitir el secado completo antes de proceder a la tercera mano.

Aplicación de la Tercera Mano:

- Aplicar la tercera mano de pintura, siguiendo el mismo procedimiento que para la segunda mano.
- Verificar que el acabado sea homogéneo y que no queden áreas con diferencias de tono o grosor de la película de pintura.



Limpieza Final:

- Limpiar las herramientas utilizadas y el área de trabajo, eliminando cualquier salpicadura o derrame de pintura.
- Realizar una inspección final con la interventoría para garantizar la calidad y el cumplimiento de las especificaciones.

MATERIALES:

KORAZA PINTUCO TIPO EXTERIOR

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por metro cuadrado (M2) de superficie de muro pintado con tres manos de pintura vinílica. El pago se efectuará a precio unitario, el cual incluye el suministro de la pintura, materiales necesarios, mano de obra, equipo y limpieza final.

8.45. PINTURA DE ESMALTE PARA ESCALERA METÁLICA TIPO GATO, INCLUYE ANTICORROSIVO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro y aplicación de pintura de esmalte sobre escaleras metálicas tipo gato, incluyendo una capa previa de anticorrosivo para protección contra la oxidación. El proceso se realizará conforme a los planos arquitectónicos y las recomendaciones del fabricante, asegurando un acabado estético y durable que proteja la estructura metálica de la corrosión y desgaste.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación de la Superficie:

- Limpiar la superficie metálica eliminando polvo, grasa, óxido y cualquier otro contaminante que pueda interferir con la adherencia del anticorrosivo y el esmalte.
- Si existen áreas con óxido, lijar o utilizar cepillo de alambre para eliminarlo por completo.
- Realizar una limpieza final con un disolvente adecuado para asegurar que la superficie esté libre de residuos.

Aplicación de la Capa de Anticorrosivo:

- Aplicar una capa uniforme de anticorrosivo sobre toda la superficie metálica utilizando brocha, rodillo o pistola, según las dimensiones de la estructura.
- Asegurarse de cubrir completamente todos los perfiles, soldaduras y esquinas de la escalera.



- Dejar secar el anticorrosivo según las especificaciones del fabricante antes de aplicar el esmalte.

Aplicación de la Pintura de Esmalte:

- Aplicar la primera mano de esmalte sobre la capa de anticorrosivo, asegurando una cobertura uniforme y sin goteos.
- Dejar secar la primera mano según las indicaciones del fabricante.
- Aplicar una segunda mano de esmalte para obtener un acabado más duradero y estético.
- Verificar que todas las áreas de la escalera estén correctamente cubiertas y que el acabado sea homogéneo.

Limpieza Final:

- Limpiar las herramientas utilizadas y el área de trabajo, asegurándose de no dejar restos de pintura o materiales en el entorno.
- Realizar una inspección visual junto con la interventoría para asegurar que el trabajo cumple con las especificaciones técnicas y estéticas requeridas.

MATERIALES:

DISOLVENTE – THINNER

ESMALTE

ANTICORROSIVO

LIJA

EQUIPOS:

EQUIPO DE PINTURA (COMPRESOR)

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por metro lineal (ML) de superficie metálica pintada, incluyendo la aplicación del anticorrosivo y las dos manos de esmalte. El pago se realizará a precio unitario, que cubrirá el costo de los materiales, mano de obra, equipos y la limpieza final del área de trabajo.

8.46. VENTANA EN LÁMINA COLL ROLLED C.18, CORREDIZA

DESCRIPCION:



Este ítem se refiere al suministro e instalación de ventanas corredizas en lámina COLL Rolled C.18. La instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y los detalles técnicos especificados para asegurar un ajuste adecuado y un funcionamiento óptimo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Área:

- Verificar las dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos arquitectónicos para las ventanas.
- Asegurarse de que el marco y la superficie donde se instalará la ventana estén limpios, secos y nivelados.
- Realizar cualquier ajuste necesario en la estructura de la pared para asegurar que la ventana encaje correctamente.

Preparación de la Ventana:

- Verificar que la ventana corrediza en lámina COLL Rolled C.18 cumpla con las especificaciones del proyecto, incluyendo dimensiones, acabado y tipo de apertura.
- Inspeccionar la ventana para asegurarse de que no tenga defectos y que todos los componentes, como rieles y rodillos, estén en buen estado.

Instalación del Marco:

- Colocar el marco de la ventana en el hueco previsto en la pared, asegurando que esté nivelado y alineado con las marcas del plano.
- Utilizar cuñas o soportes para mantener el marco en posición mientras se fija.
- Fijar el marco en su lugar utilizando tornillos o anclajes adecuados, asegurándose de que esté firmemente sujeto y nivelado.

Instalación de la Ventana:

- Colocar la ventana corrediza en el marco previamente instalado, asegurándose de que los rieles y rodillos encajen correctamente en el marco.
- Ajustar los mecanismos de deslizamiento para garantizar un movimiento suave y sin obstrucciones.
- Verificar que las ventanas se cierren adecuadamente y que no haya fugas de aire o agua.

Ajustes y Sellado:

- Realizar ajustes finales para asegurar que la ventana funcione correctamente y que todos los componentes estén en su lugar.
- Aplicar un sellador adecuado alrededor del marco para evitar filtraciones de aire y agua.
- Inspeccionar el sellado y realizar correcciones si es necesario.

Limpeza y Verificación Final:

- Limpiar cualquier residuo de instalación, como polvo o adhesivos, de la ventana y el área circundante.
- Realizar una prueba de funcionamiento para asegurarse de que la ventana corrediza se abra y cierre correctamente y que cumpla con las especificaciones del proyecto.





- Verificar que todos los componentes, como manijas y cerraduras, estén instalados y funcionando adecuadamente.

MATERIALES:

VENTANA EN LAMINA C.18, CORREDIZA, ELABORADA Y PINTADA CON ANTICORROSIVOS

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por metro cuadrado (M2) de ventana corrediza instalada, considerando el suministro e instalación completa, incluyendo la preparación del área, el ajuste del marco y la ventana, así como el sellado y limpieza final. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo de los materiales, mano de obra, herramientas y cualquier ajuste necesario para cumplir con las especificaciones del proyecto.

8.47. PUERTA EN LÁMINA COLL ROLLED, BATIENTE, MARCO C.18, HOJA METÁLICA ENTAMBORADA C.18, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM CERRADURA ECONÓMICA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una puerta batiente en lámina COLL Rolled, con marco C.18, hoja metálica entamborada C.18, bisagras redondas de 5/8x68mm y cerradura económica. La instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y los detalles técnicos especificados para asegurar un ajuste y funcionamiento adecuados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Área:

- Verificar las dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos arquitectónicos para la puerta.
- Asegurarse de que el hueco de la puerta y las superficies de montaje estén limpios, secos y nivelados.
- Realizar cualquier ajuste necesario en la estructura del muro para asegurar que la puerta y el marco encajen correctamente.

Instalación del Marco:

- Colocar el marco C.18 en el hueco previsto en la pared, asegurando que esté nivelado y alineado con las marcas del plano.
- Utilizar cuñas o soportes para mantener el marco en posición mientras se fija.
- Fijar el marco en su lugar utilizando tornillos o anclajes adecuados, asegurándose de que esté firmemente sujeto y nivelado.

Instalación de la Hoja de la Puerta:





- Colocar la hoja metálica entamborada C.18 en el marco previamente instalado, asegurándose de que encaje correctamente en las bisagras.
- Instalar las bisagras redondas de 5/8x68mm en los puntos designados del marco y la hoja de la puerta, asegurando que estén alineadas y fijas.
- Ajustar las bisagras para garantizar que la puerta se abra y cierre suavemente.

Instalación de la Cerradura:

- Instalar la cerradura económica en el lugar especificado de la hoja de la puerta.
- Asegurarse de que la cerradura funcione correctamente y que la llave y el mecanismo de cierre estén operativos.

Ajustes y Verificación:

- Realizar ajustes finales para asegurar que la puerta se abra y cierre correctamente, que las bisagras estén bien ajustadas y que la cerradura funcione adecuadamente.
- Verificar que no haya espacios irregulares entre la puerta y el marco y que la instalación cumpla con los estándares de calidad.

Sellado y Acabado:

- Aplicar un sellador o pintura adecuada en el área de contacto entre el marco y la pared si es necesario, para evitar filtraciones de aire y agua.
- Limpiar cualquier residuo de instalación, como polvo o adhesivos, de la puerta y el área circundante.

MATERIALES:

PUERTA. MARCO CAL. 18, HOJA METALICA ENTAMBORADA CAL. 18, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM, CERRADURA ECONOMICA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por metro cuadrado (M2) de puerta instalada, considerando el suministro e instalación completa, incluyendo la preparación del área, la instalación del marco y la hoja de la puerta, las bisagras, la cerradura, y cualquier ajuste y acabado necesario. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo de los materiales, mano de obra, herramientas y cualquier ajuste necesario para cumplir con las especificaciones del proyecto.

8.48. PERFIL CERRADO PHR 100X40MM C.18

DESCRIPCION:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Este ítem se refiere al suministro e instalación de perfil cerrado PHR 100x40mm calibre 18, utilizado en estructuras metálicas de soporte o refuerzo, de acuerdo con los planos estructurales y detalles arquitectónicos. El perfil debe cumplir con las especificaciones técnicas de resistencia y calidad requeridas por el proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisión de Planos: Analizar los planos estructurales para identificar la ubicación y la disposición de los perfiles cerrados PHR 100x40mm C.18.
- Preparación de Material: Verificar que los perfiles cerrados sean del tipo y calibre especificado, y realizar cortes a medida si es necesario, siguiendo los planos del proyecto.
- Ubicación y Marcaje: Marcar en la estructura o superficie donde se instalarán los perfiles, asegurando que las alineaciones y niveles estén conforme a lo establecido en los planos.
- Fijación de Perfiles: Instalar los perfiles cerrados mediante soldadura o tornillería, dependiendo del diseño especificado. Asegurarse de que las uniones sean firmes y que el perfil quede correctamente alineado.
- Verificación y Ajustes: Revisar la instalación para asegurarse de que los perfiles estén alineados y nivelados correctamente. Realizar ajustes si es necesario para garantizar la estabilidad y la calidad de la instalación.
- Limpieza y Protección: Retirar los residuos generados durante la instalación. Aplicar pintura anticorrosiva en las uniones soldadas o áreas donde se haya realizado algún corte para proteger el metal de la oxidación.

MATERIALES:

MORTERO 1:3, ARENA LAVADA

ANTICORROSIVO

DISOLVENTE – THINNER

ESMALTE DOMESTICO

LIJA DE AGUA

PERFIL ESTRUCTURAL CERRADO PHR DE 10 X 4 C.18

SOLDADURA 6011 X 1/8"

EQUIPOS:

PULIDORA MANUAL ELECTRICA MONOFASICA 110V

SOLDADOR ELECTRICO 220 AMP. ELÉCTRICO

HERRAMIENTA Y QUIPO MENOR (3% M.O)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:





El suministro e instalación de perfil cerrado PHR 100x40mm C.18 se medirá por metro lineal (ML) de perfil instalado. El pago se realizará por metro lineal conforme al precio establecido en el contrato, de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

8.49. ESCALERA TIPO GATO

DESCRIPCION:

Se trata de una escalera resistente, con peldaños antideslizantes, que se suelen usar en terrazas para subir a niveles superiores en cubiertas, tanques, azoteas y tejados. Si se pasa de 10 mts de altura es necesaria la instalación de un descanso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Referente a las escaleras de seguridad, determina que deben:

- Tener la solidez y la resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos.
- Disponer de un sistema de armado, sujeción o apoyo que asegure su estabilidad.

Específicamente, las escaleras de gato o escaleras fijas deben:

- Tener unos peldaños con una anchura mínima de 40 cm.
- Una distancia máxima entre los peldaños de 30 cm.
- Distancia mínima de 75 cm entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso
- Distancia mínima de 16 cm entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo.
- Espacio libre a ambos lados del eje de la escala de 40 cm.
- Si existe riesgo de caída entre el tramo fijo y la superficie a la que se desea acceder, la barandilla se prolongará 1 metro por encima del último peldaño.
- Las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante.
- Para alturas superiores a 9 metros deben instalarse plataformas de descanso cada 9 metros

MATERIALES:

ESCALERA DE GATO DE 5 MTS

EQUIPOS:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de escaleta tipo gato debidamente ejecutada y aprobada 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

- 8.50.** MÓDULOS EN MALLA ESLABONADA DE 1 1/2" X 1 1/2" C.10 SOBRE TUBO DE CERRAMIENTO DE 2" CON TAPAS, ÁNGULOS 1 1/4"X1/8" Y PLATINA DE 1/2" X 1/8", INCLUYE ANTICORROSIVO, PINTURA Y ALAMBRE DE PÚAS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de módulos en malla eslabonada de 1 1/2" x 1 1/2" C.10, tubo de cerramiento de 2", con tapas, ángulos de 1 1/4" x 1/8", y platina de 1/2" x 1/8". Incluye la aplicación de tratamiento anticorrosivo, pintura y alambre de púas. La instalación se llevará a cabo de acuerdo con los planos de cerramiento y los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Área:

- Ubicación y Marcación: Delimitar y marcar el área donde se instalará el cerramiento según los planos del proyecto.
- Preparación del Terreno: Limpiar el terreno, asegurando que esté libre de escombros y objetos que puedan interferir con la instalación. Nivelar el área si es necesario.

Instalación de Tubos de Cerramiento:

- Colocación de Tubos: Ubicar y colocar los tubos de cerramiento de 2" en las posiciones previstas, asegurando que estén alineados vertical y horizontalmente.
- Fijación de Tubos: Fijar los tubos en su lugar mediante anclajes o cimentaciones adecuadas, utilizando concreto o anclajes mecánicos según las especificaciones del proyecto.
- Instalación de Tapas: Colocar las tapas en los extremos de los tubos para asegurar la estructura y evitar la entrada de agua y suciedad.

Instalación de Ángulos y Platina:

- Ángulos: Fijar los ángulos de 1 1/4" x 1/8" en las esquinas y uniones de la estructura del cerramiento, asegurando que queden firmemente adheridos.
- Platina: Colocar y fijar la platina de 1/2" x 1/8" en las áreas de refuerzo y soporte, verificando que esté bien alineada y fija.

Instalación de Malla Eslabonada:

- Montaje de Malla: Colocar la malla eslabonada de 1 1/2" x 1 1/2" C.10 sobre los tubos de cerramiento, estirando y asegurando la malla de manera que quede tensa y uniforme.





- Fijación de Malla: Utilizar alambre de púa y grampas para fijar la malla a los tubos y refuerzos. Asegurarse de que la malla esté bien sujeta y no tenga holguras.

Aplicación de Tratamiento Anticorrosivo y Pintura:

- Anticorrosivo: Aplicar una capa de tratamiento anticorrosivo a los tubos, ángulos, platina y cualquier otro componente metálico expuesto, siguiendo las recomendaciones del fabricante para garantizar una adecuada protección.
- Pintura: Aplicar pintura adecuada para exteriores sobre las superficies tratadas con anticorrosivo, asegurando una cobertura uniforme y adecuada para la protección contra la intemperie.

Instalación de Alambre de Púas:

- Colocación de Alambre de Púas: Instalar el alambre de púas en la parte superior del cerramiento, fijándolo adecuadamente a la malla eslabonada y a los tubos de cerramiento.
- Aseguramiento del Alambre: Asegurarse de que el alambre de púas esté tenso y bien fijado, evitando posibles puntos de aflojamiento o desprendimiento.

Revisión y Ajustes Finales:

- Inspección: Revisar toda la instalación para asegurar que la malla, los tubos, ángulos y platina estén correctamente colocados y fijos.
- Ajustes: Realizar los ajustes necesarios para garantizar que el cerramiento esté firme, nivelado y conforme a las especificaciones del proyecto.

MATERIALES:

ANGULO DE 1 1/4 X 1/8"

ESMALTE

MALLA ESLABONADA DE 1 1/2"X1 1/2" C.10 (L=20MXH=2M)

PLATINA DE 1/2"X 1/8"

TUBO GALVANIZADO X CERRAMIENTO DE 2"X6M ESP 0.075

ANTICORROSIVO

ALAMBRE DE PUAS GALVANIZADO C.12.5

EQUIPOS:

EQUIPO DE CORTE (ALQUILER), SIN DISCO

SOLDADOR ELECTRICO 220 AMP. ELÉCTRICO



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por metro cuadrado (M2) de cerramiento instalado, considerando el suministro e instalación completa, incluyendo la preparación del área, instalación de tubos, ángulos, platina, malla eslabonada, alambre de púa, tratamiento anticorrosivo y pintura. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo de los materiales, mano de obra, herramientas y cualquier ajuste necesario para cumplir con las especificaciones del proyecto.

8.51. PORTÓN DE 3X2M, EN TUBO GALVANIZADO DE 1 1/2" TIPO PESADO, ÁNGULO DE 1"x1/8", MALLA ESLABONADA C.10, 2 ALAS, PASADORES, INCLUYE ANTICORROSIVO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un portón de 3x2 metros, fabricado en tubo galvanizado de 1 1/2" tipo pesado. El portón incluirá ángulo de 1"x1/8", malla eslabonada C.10, con 2 alas, pasadores y un tratamiento anticorrosivo. La instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y los detalles especificados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Área:

- Ubicación y Marcación: Delimitar el área donde se instalará el portón según los planos del proyecto. Asegurarse de que el terreno esté nivelado y libre de obstáculos.
- Preparación del Marco: Si el portón se instalará en un marco o abertura existente, verificar que el marco esté en buen estado y que las dimensiones sean las adecuadas.

Fabricación del Portón:

- Corte y Preparación de Tubos: Cortar el tubo galvanizado de 1 1/2" y el ángulo de 1"x1/8" a las dimensiones requeridas para el portón.
- Montaje del Marco: Ensamblar el marco del portón utilizando los tubos galvanizados y los ángulos, asegurándose de que las uniones estén bien alineadas y soldadas.
- Aplicación de Anticorrosivo: Aplicar una capa de anticorrosivo a todos los componentes metálicos del portón para prevenir la oxidación y asegurar una larga vida útil.

Instalación de la Malla Eslabonada:

- Colocación de la Malla: Estirar y fijar la malla eslabonada C.10 sobre el marco del portón. Asegurarse de que la malla esté tensa y bien alineada.
- Fijación de la Malla: Utilizar grampas o alambre para asegurar la malla al marco, evitando cualquier holgura o punto de aflojamiento.

Montaje del Portón:

- Colocación de Bisagras: Instalar las bisagras en las alas del portón y en el marco de la abertura. Asegurarse de que estén bien fijadas y alineadas para permitir un movimiento fluido del portón.



- Instalación de Pasadores: Colocar los pasadores en las posiciones indicadas para asegurar el portón cuando esté cerrado.

Ajustes Finales y Revisión:

- Verificación de Funcionamiento: Comprobar que el portón abra y cierre correctamente, ajustando las bisagras si es necesario.
- Inspección: Revisar toda la instalación para asegurar que todos los componentes estén correctamente colocados y que no haya defectos visibles.

MATERIALES:

PORTON EN TUBO GALVANIZADO DE 1 1/2" TIPO PESADO, ÁNGULO DE 1" X 1/8", MALLA ESLABONADA C.10 DE 3 X 2M, 2 ALAS Y PASADORES, INCLUYE ANTICORROSIVO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por unidad (UN) de portón instalado (3x2 metros). El precio unitario incluirá el suministro y la instalación completa del portón, incluyendo la fabricación, montaje, aplicación de anticorrosivo, y cualquier ajuste necesario para cumplir con las especificaciones del proyecto. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo de los materiales, mano de obra y herramientas utilizadas.

8.52. RELLENO CON MATERIAL GRANULAR - FUENTE DE ORO Y RECEBO

DESCRIPCION:

- El relleno con material granular consiste en colocar y compactar material granular en áreas excavadas para proporcionar soporte estructural, mejorar las condiciones de drenaje y estabilizar la superficie para futuras construcciones.
- Podrá utilizarse para el relleno los materiales que, a juicio de la Interventoría y previo análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas apropiadas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento. Como mínimo para todo tipo de Relleno, LA INTERVENTORIA ordenará, para el material a utilizar la realización de ensayos de: compactación (Proctor Modificado), límites de consistencia, gradación por mallas, lavado sobre malla No. 200 y contenido de material orgánico.
- Adicionalmente se deberán efectuar ensayos de densidad en el campo para verificar las condiciones del Relleno una vez sea compactado. De acuerdo con el tipo de obra LA INTERVENTORIA podrá solicitar ensayos de CBR y otros que se consideren necesarios para la aceptación final del Relleno.



- Si es el caso, deberán realizarse Rellenos de prueba en el campo para determinar el número de pasadas del equipo de compactación necesarias para obtener la densidad especificada.
- El CONTRATISTA deberá en todo momento tomar las medidas necesarias para el control de humedad de compactación en la obra. Pueden utilizarse cunetas interceptoras en las zonas de préstamo, telas impermeables, muretes o por cualquier otro método aprobado por LA INTERVENTORIA para su protección.
- Una vez aceptado el material por parte de LA INTERVENTORIA, y que hayan sido revisadas y aprobadas las estructuras a cubrir, el CONTRATISTA procederá a la colocación del Relleno evitando la contaminación con materiales extraños e inadecuados.
- La colocación se hará por métodos mecánicos o manuales, en capas de 0,20 m de espesor máximo, de acuerdo con el tipo de trabajo, pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando.
- Se tendrá especial cuidado en la compactación de manera que no se produzcan presiones laterales, vibraciones o impactos que causen roturas o desplazamientos de los elementos que se instalan o de otras estructuras existentes.
- El espesor de cada capa y el número de pasadas del equipo de compactación estarán definidos por la clase de material, el equipo utilizado y la densidad especificada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- La compactación del Relleno se hará por medio de equipos manuales o mecanismos como rodillos, apisonadoras o compactadores vibratorios según sea el sitio de localización y tipo de Relleno. De acuerdo con lo indicado u ordenado por LA INTERVENTORIA, el CONTRATISTA mantendrá en los lugares de trabajo el equipo mecánico manual necesario en buenas condiciones y en cantidad suficiente para efectuar oportunamente la compactación exigida en estas especificaciones.
- Los apisonadores manuales para la compactación de las capas horizontales deberán tener una superficie de apisonamiento no mayor de 15 x 15 cm, y un peso no menor de diez (10) kilogramos.
- El control de compactación de los Rellenos se llevará a cabo comparando la densidad de campo con la máxima densidad seca obtenida en el laboratorio.
- Las pruebas de compactación en el terreno, se harán con muestras tomadas de los sitios que LA INTERVENTORIA estime conveniente. En las calles donde se requiera efectuar la reposición del pavimento, se realizarán ensayos de densidad en el terreno con una distancia en promedio no mayor de 25 metros, a fin de confirmar la compactación de cada capa del Relleno de la zanja y los espesores y resistencias de las capas del pavimento. En caso que los resultados de los ensayos presenten valores inferiores a los especificados, se deberán tomar las medidas complementarias necesarias tales como compactación adicional, escarificación, estabilización o cualesquiera otros procedimientos para lograr la especificación requerida.

MATERIALES:

MATERIAL BASE GRADACIÓN 1 DE FUENTE DE ORO, PRECIO EN ZONA URBANA DE SAN JOSÉ DEL GUAVIARE





RECEBO CLASE B COMPACTADO > 2 Gra/m³ PARA AFIRMADO, INCLUYE EXPLOTE Y CARGUE AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3 % M.O.)

COMPACTADOR MANUAL VIBRATORIO (RANA) con motor 6 hp

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Los volúmenes de relleno 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 LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

8.53. VIGA CINTA 10*15CM PARA TERMINACION DE MURO DE CERRAMIENTO

DESCRIPCION:

El presente documento describe las especificaciones técnicas para la construcción de una viga cinta de 6x12 cm, utilizada para la terminación de un muro en cubierta. La viga cinta será construida utilizando concreto y refuerzos de acero conforme a las normas y especificaciones técnicas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Materiales

Concreto

- Resistencia a la compresión: 24.1 MPa (3500 PSI).
- Cemento: Cemento Portland tipo I, cumpliendo con ASTM C150 o equivalente.

Agregados:

- Arena (agregado fino): Limpia, bien graduada, libre de materia orgánica y partículas deleznales.
- Grava (agregado grueso): Tamaño máximo de 20 mm (3/4"), limpia y libre de materia orgánica.
- Agua: Limpia, potable y libre de sustancias perjudiciales.
- Aditivos (si son necesarios): Aditivos plastificantes o reductores de agua, cumpliendo con ASTM C494.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Refuerzo

- Barras de acero: Barras de refuerzo de acero grado 60, cumpliendo con ASTM A615.
- Diámetro: Según despieces.
- Separación de estribos: Según despieces.

Proporción de la Mezcla de Concreto

- Relación agua/cemento: Máximo 0.50.
- Proporción de mezcla: 1 parte de cemento, 2 partes de arena, 2 partes de grava (ajustable según pruebas de diseño de mezcla).

Procedimiento de construcción

Preparación del Encofrado

- Diseño y Montaje: Encofrados adecuados para la sección de 6x12 cm, asegurando su estabilidad y alineación.
- Aplicación de Desencofrante: Para facilitar el desencofrado sin dañar el concreto.

Colocación del Refuerzo

- Corte y Doblado de Barras: Según el diseño estructural.
- Colocación: Colocación de barras de acero en el encofrado según el diseño estructural, asegurando la cobertura adecuada de concreto (mínimo 2 cm).
- Estribos: Según despieces.

Preparación y Colocación del Concreto

- Preparación de la Mezcla: Medición precisa de todos los materiales según la proporción establecida y mezclado en hormigonera hasta obtener una mezcla homogénea.
- Vertido del Concreto: En los encofrados de manera uniforme, utilizando vibradores para eliminar bolsas de aire y asegurar la compactación.
- Nivelación y Acabado: Nivelación y acabado de la superficie de la viga cinta.

Curado

- Mantenimiento del Concreto Húmedo: Uso de mantas húmedas, rociado con agua o aplicación de compuestos de curado durante un mínimo de 7 días.

Control de Calidad

- Pruebas de Resistencia a la Compresión: Especímenes de concreto (cilindros) a los 7, 14 y 28 días.
- Inspección Visual: Estado de los encofrados y la superficie de la viga cinta.
- Verificación de Proporción y Consistencia: De la mezcla de concreto.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60)

INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE



PUNTILLA CON CABEZA 2"
REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M
TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)
ALAMBRE NEGRO C. 17

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de viga cinta en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

8.54. MURO EN BLOQUE NO 4

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de bloques de arcilla cocinada. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque.
- Revisar la superficie del sobre cimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero. Luego, se procede a replantear el diseño en el sobre cimiento, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía. Enseguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente.
- Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques. Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro. Colocar los bloques maestros en los extremos del muro, éstos deben ser ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y



con la altura de junta correspondiente. Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados.

- Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobre cimienta o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente. Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.
- Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores. Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia. Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro.
- Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas. Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja. La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 5 o 6 hiladas.
- El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales. La colocación de bloques hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo.

MATERIALES:

MORTERO 1:3, ARENA LAVADA

BLOQUE No 4

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de Muro construido, suministrando la totalidad de los materiales y herramientas mano de obra requeridas para su correcta ejecución bajo previa aceptación por parte de la INTERVENTORIA. La aprobación que imparta la INTERVENTORIA, no aminora ni extingue la responsabilidad del Contratista por la correcta ejecución de esta actividad ni, en general, por la adecuada construcción de las obras.



8.55. COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO 10*20CM, 4D=3/8" + FLEJES 3/8" A 15CM C/U CON ANCLAJE EPÓXICO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de columnas de confinamiento de 10x20 cm con 4 barras longitudinales de refuerzo de diámetro 3/8", y estribos o flejes de refuerzo de 3/8" colocados cada 15 cm. Las columnas serán ancladas mediante anclaje epóxico, conforme a los planos estructurales y especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Área:

- Verificar los planos estructurales y las especificaciones técnicas para ubicar el sitio donde se instalarán las columnas de confinamiento.
- Limpiar y preparar la zona de trabajo asegurando que esté libre de escombros y elementos que puedan interferir en la correcta ejecución del trabajo.

Instalación de Refuerzo:

- Colocar las 4 barras de refuerzo longitudinal de diámetro 3/8" dentro de la sección de la columna (10x20 cm), asegurando que estén posicionadas según los planos de diseño.
- Instalar los flejes de refuerzo de 3/8", colocados cada 15 cm de altura, garantizando un adecuado confinamiento del concreto y asegurando la rigidez de la columna.
- Atar los estribos o flejes con alambre de amarre para asegurar su posición durante el vaciado de concreto.

Aplicación del Anclaje Epóxico:

- Realizar perforaciones en la base donde se anclará la columna, siguiendo las dimensiones y profundidad especificadas en los planos.
- Limpiar cuidadosamente los orificios para eliminar polvo y residuos.
- Aplicar el anclaje epóxico en las perforaciones y proceder con el anclaje de las barras de refuerzo, asegurando que las varillas queden completamente cubiertas por el adhesivo.
- Dejar que el anclaje epóxico cure durante el tiempo recomendado por el fabricante antes de continuar con el vaciado de concreto.

Vaciado del Concreto:

- Verificar que el encofrado esté limpio y bien alineado antes de proceder con el vaciado de concreto.
- Verter el concreto dentro del encofrado, asegurándose de que se compacte correctamente para evitar vacíos o huecos en la estructura.
- Utilizar vibradores de concreto si es necesario para asegurar una compactación uniforme.
- Terminar la superficie superior de la columna conforme a las especificaciones del proyecto.

Cura y Protección del Concreto:



- Proteger la columna recién vaciada del clima extremo o de agentes externos que puedan afectar su integridad durante el proceso de fraguado.
- Aplicar el método de curado adecuado, como humectación continua o el uso de membranas de curado, según lo indicado en las especificaciones del proyecto.

Revisión Final y Pruebas:

- Verificar que las dimensiones, alineación y nivel de la columna cumplan con los planos estructurales.
- Realizar pruebas de resistencia del concreto si así lo exige el proyecto o la supervisión técnica.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM², G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

ALAMBRE NEGRO C. 17

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro lineal (ML) de columnetas de confinamiento instaladas, incluyendo el suministro de todos los materiales y la correcta ejecución del trabajo. La medición se llevará a cabo sobre la longitud de las columnas instaladas y aceptadas por la supervisión.

8.56. CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA TRAPEZOIDAL GALVANIZADA C 30, TIPO ACESCO O SIMILAR

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una cubierta en teja metálica C.26, color, tipo Master Mil o similar. La instalación se llevará a cabo conforme a los planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto, asegurando la correcta protección y acabado de la estructura.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Área:



- Inspección del Techo: Revisar el estado del techo o estructura donde se instalará la cubierta. Asegurarse de que esté limpio, seco y libre de escombros.
- Verificación de Medidas: Confirmar las dimensiones y las pendientes del techo para asegurar que las tejas metálicas se ajusten adecuadamente.

Suministro de Materiales:

- Tejas Metálicas: Verificar la cantidad y calidad de las tejas metálicas C.26, asegurándose de que sean del tipo Master Mil o similar, con el color especificado.
- Complementos de Instalación: Preparar los accesorios necesarios como perfiles de arranque, perfiles de remate, tornillería, selladores y otros elementos de fijación.

Instalación de la Cubierta:

- Colocación de Perfiles de Arranque: Instalar los perfiles de arranque en la base del techo, asegurándose de que estén nivelados y correctamente anclados.
- Instalación de las Tejas Metálicas: Colocar las tejas metálicas siguiendo el patrón especificado en los planos. Asegurarse de que se solapen adecuadamente para evitar filtraciones.
- Fijación de Tejas: Utilizar la tornillería adecuada para fijar las tejas metálicas al soporte. Asegurarse de que los tornillos estén bien ajustados sin dañar el material.
- Colocación de Perfiles de Remate: Instalar los perfiles de remate en las zonas superiores y laterales de la cubierta para asegurar un acabado limpio y funcional.

Revisión y Ajustes Finales:

- Verificación de Instalación: Inspeccionar la instalación para asegurarse de que todas las tejas estén correctamente fijadas y que no haya puntos de acumulación de agua.
- Aplicación de Sellador: Aplicar sellador en las juntas y conexiones para evitar filtraciones.
- Limpieza del Área: Limpiar cualquier residuo o material sobrante de la instalación y asegurarse de que el área de trabajo esté ordenada.

MATERIALES:

TEJA ARQUITECTONICA 3.05X0.73M

TORNILLO AUTOPERFORANTE 12-14X3/4 TERMOACUSTIC

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por metro cuadrado (M2) de cubierta instalada. El precio unitario incluirá el suministro y la instalación completa de las tejas metálicas, incluyendo la colocación de perfiles, fijación, y sellado de juntas. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo de los materiales, mano de obra y herramientas utilizadas.



8.57. CABALLETE PARA TEJA ARQUITECTÓNICA TRAPEZOIDAL

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de caballete para teja arquitectónica trapezoidal. El caballete se instalará de acuerdo con los planos arquitectónicos y detalles específicos del proyecto, garantizando la correcta alineación y funcionalidad en la cubierta del techo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Área:

- Inspección del Techo: Verificar el estado de la estructura del techo donde se instalará el caballete, asegurándose de que esté limpio y sin obstrucciones.
- Medición: Medir la longitud y el ángulo del caballete según las especificaciones del proyecto para asegurar un ajuste adecuado.

Suministro de Materiales:

- Caballete: Asegurarse de que el caballete esté fabricado en el material especificado (generalmente acero galvanizado o aluminio) y tenga las dimensiones correctas para las tejas arquitectónicas trapezoidales.
- Accesorios de Fijación: Preparar los accesorios necesarios como tornillería, selladores y cualquier otro componente requerido para la instalación.

Instalación del Caballete:

- Colocación del Caballete: Posicionar el caballete en el punto previsto sobre la cubierta del techo, alineándolo con las tejas trapezoidales.
- Fijación del Caballete: Utilizar tornillos o anclajes adecuados para fijar el caballete a la estructura del techo. Asegurarse de que esté bien sujeto y nivelado.
- Sellado de Juntas: Aplicar sellador en las uniones y conexiones del caballete para evitar la entrada de agua y garantizar la impermeabilidad.

Revisión y Ajustes Finales:

- Verificación de Instalación: Revisar la instalación del caballete para asegurarse de que esté correctamente alineado y fijado, sin deformaciones ni puntos débiles.
- Limpieza del Área: Retirar cualquier residuo de la instalación y limpiar el área de trabajo, dejando el sitio en condiciones óptimas.

MATERIALES:

CABALLETE PARA TEJA ARQUITECTONICA TRAPEZOIDAL GALVANIZADA 2.0 X 0.45M

AMARRES

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por metro lineal (ML) de caballete instalado. El precio unitario incluirá el suministro y la instalación completa del caballete, incluyendo la colocación, fijación y sellado de juntas. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo de los materiales, mano de obra y herramientas utilizadas.

8.58. CANAL AMAZONAS BLANCO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación del canal Amazonas blanco, destinado a la caseta de cloración. El canal se instalará para facilitar el drenaje y manejo de líquidos en la caseta de cloración, de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Área:

- Inspección del Sitio: Verificar el área donde se instalará el canal Amazonas para asegurarse de que esté limpia y nivelada.
- Medición: Medir el área de instalación según las dimensiones especificadas en los planos para asegurar un ajuste adecuado del canal.

Suministro de Materiales:

- Canal Amazonas: Asegurarse de que el canal Amazonas blanco sea del material especificado (generalmente PVC, fibra de vidrio o similar) y cumpla con las dimensiones y especificaciones requeridas.
- Accesorios y Selladores: Preparar los accesorios necesarios como tapas, juntas de conexión y selladores.

Instalación del Canal:

- Colocación del Canal: Posicionar el canal Amazonas en el lugar designado según los planos. Asegurarse de que esté alineado y nivelado.
- Fijación del Canal: Fijar el canal al suelo o a la estructura base utilizando los métodos recomendados por el fabricante, como anclajes o adhesivos.
- Conexiones y Sellado: Conectar el canal con otros componentes del sistema, como tuberías o drenajes. Aplicar sellador en las juntas para asegurar la impermeabilidad y evitar fugas.

Revisión y Ajustes Finales:

- Verificación de Instalación: Revisar que el canal esté correctamente instalado, nivelado y fijado. Comprobar que las conexiones y sellos estén libres de fugas.
- Limpieza del Área: Retirar cualquier residuo de la instalación y limpiar el área de trabajo, dejando el sitio en condiciones óptimas.

MATERIALES:



SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

CANAL AMAZONAS TRAMO DE 3M BLANCO – PAVCO

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

SOPORTE CANAL AMAZONAS

TAPA (EXTERIOR, INTERIOR) CANAL AMAZONAS – PAVCO

UNIONES CANAL AMAZONAS - PAVCO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por metro lineal (ML) de canal Amazonas blanco instalado. El precio unitario incluirá el suministro y la instalación completa del canal, incluyendo la colocación, fijación, conexiones y sellado de juntas. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo de los materiales, mano de obra y herramientas utilizadas.

8.59. ANDEN EN CONCRETO 3000 PSI 10 CM

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro y la construcción de un andén en concreto de 10 cm de espesor con una resistencia de 3000 PSI. El andén se construirá de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto para garantizar su durabilidad y funcionalidad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Sitio:

- Inspección del Área: Verificar que el área de construcción esté limpia, libre de escombros y con la base preparada. Asegurarse de que el terreno esté nivelado y compactado.
- Medición y Marcado: Medir y marcar el área donde se construirá el andén siguiendo las dimensiones especificadas en los planos. Utilizar estacas y cuerdas para definir los límites.

Preparación de la Base:

- Excavación: Excavar el área según el grosor requerido, asegurando un mínimo de 10 cm de profundidad para el concreto y un buen drenaje.
- Compactación: Compactar el suelo de la base para evitar asentamientos futuros. En caso de ser necesario, añadir una capa de material de subbase (grava o arena) y compactarla.

Construcción de Moldes:





- Instalación de Moldes: Colocar moldes de madera o metálicos alrededor del área del andén para definir la forma y mantener el concreto en su lugar. Asegurarse de que los moldes estén nivelados y bien fijados.

Preparación del Concreto:

- Mezcla del Concreto: Preparar la mezcla de concreto con una resistencia de 3000 PSI, utilizando cemento, arena, grava y agua en las proporciones especificadas por el fabricante o el diseño de mezcla. Mezclar hasta obtener una consistencia uniforme.
- Transporte y Vertido: Transportar el concreto al sitio de construcción y verterlo dentro de los moldes. Asegurarse de que el concreto se distribuya uniformemente y rellene todas las áreas.

Colado y Acabado:

- Nivelación: Utilizar una regla o nivel de concreto para alisar la superficie del andén y eliminar cualquier exceso de material.
- Acabado Superficial: Aplicar el acabado deseado, como alisado con una llana o texturizado, para mejorar la textura y el agarre del andén.

Curado del Concreto:

- Cubrimiento: Cubrir el andén con una lona húmeda o aplicar un compuesto de curado para evitar que el concreto se seque demasiado rápido.
- Curado: Mantener el andén húmedo durante al menos 7 días para permitir que el concreto alcance su resistencia máxima.

Revisión y Limpieza Final:

- Inspección: Revisar el andén para asegurar que esté nivelado y libre de defectos. Verificar que el acabado sea uniforme y que no haya fisuras.
- Retiro de Moldes: Retirar los moldes una vez que el concreto haya alcanzado la resistencia suficiente para soportar la remoción.
- Limpieza del Área: Limpiar el área de trabajo, retirando cualquier residuo y escombros.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

FORMALETA (GAVIONES, JUNTAS DE BORDILLOS, JUNTAS DE CUNETAS, MUROS, CONCRETOS CLASE D,E, F Y G)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá en metros cuadrados (M2) de andén en concreto de 10 cm de espesor construido. El precio unitario incluirá el suministro de materiales, la preparación de la base, la instalación de moldes, el vertido y acabado del concreto, así como el curado y limpieza final. El pago se realizará a



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



precio unitario, cubriendo el costo total de la construcción del andén según las especificaciones técnicas.

8.60. CANAL DE AGUAS LLUVIAS EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 40*40CM, CON TAPA EN CONCRETO PERFORADA INCLUYE REFUERZO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un canal de aguas lluvias fabricado en concreto con una resistencia de 3000 PSI, de dimensiones 40x40 cm, y una tapa de concreto perforada. El canal incluirá refuerzos para garantizar su resistencia y durabilidad. La instalación se realizará de acuerdo con los planos hidráulicos y las especificaciones arquitectónicas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Sitio:

- Inspección y Medición: Verificar el área designada para el canal de aguas lluvias, asegurándose de que el terreno esté limpio, nivelado y libre de obstrucciones. Medir y marcar el área donde se construirá el canal siguiendo las dimensiones especificadas (40x40 cm).
- Excavación: Excavar el terreno a la profundidad requerida para alojar el canal, considerando el grosor del concreto y el refuerzo. La excavación debe ser suficiente para permitir una correcta colocación del canal y el refuerzo.

Preparación de la Base:

- Compactación: Compactar el fondo de la excavación para proporcionar una base firme. Si es necesario, agregar una capa de grava o arena compactada para mejorar el drenaje y la estabilidad.
- Nivelación: Asegurarse de que la base esté nivelada y bien compactada para garantizar que el canal se instale en una posición correcta y estable.

Instalación del Canal:

- Colocación de Moldes: Instalar moldes o encofrado según las dimensiones del canal. Asegurarse de que los moldes estén bien alineados y nivelados.
- Vertido del Concreto: Preparar la mezcla de concreto con una resistencia de 3000 PSI. Verter el concreto en los moldes, asegurándose de que se distribuya uniformemente y rellene todas las áreas del canal. Utilizar herramientas para nivelar y alisar la superficie del concreto.
- Refuerzo: Incorporar refuerzos de acero (varillas o malla) en el concreto, siguiendo las especificaciones estructurales del diseño. El refuerzo debe colocarse en la base y en las paredes laterales del canal para aumentar la resistencia del concreto.

Instalación de la Tapa:

- Preparación de la Tapa: Preparar una tapa de concreto perforada con las dimensiones y características especificadas. La tapa debe tener perforaciones adecuadas para permitir el paso del agua y prevenir la acumulación de escombros.



- Colocación de la Tapa: Colocar la tapa de concreto perforada sobre el canal una vez que el concreto del canal haya alcanzado la resistencia suficiente para soportar el peso de la tapa. Asegurarse de que la tapa encaje correctamente y esté nivelada.

Curado del Concreto:

- Cubrimiento: Cubrir el concreto con una lona húmeda o aplicar un compuesto de curado para evitar un secado rápido y desuniforme, lo cual puede causar fisuras.
- Curado: Mantener el concreto húmedo durante al menos 7 días para permitir que alcance la resistencia máxima. Realizar el curado de acuerdo con las mejores prácticas y especificaciones del fabricante.

Revisión y Limpieza Final:

- Inspección: Verificar que el canal y la tapa estén correctamente instalados, nivelados y libres de defectos. Asegurarse de que no haya fisuras en el concreto y que las perforaciones de la tapa funcionen correctamente.
- Limpieza del Área: Retirar cualquier residuo y escombros del área de trabajo. Asegurarse de que el sitio esté limpio y ordenado.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

DURMIENTE 0.05X0.05X3M ORDINARIO

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

TUBO PVC SANITARIO 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá en metro lineal (ML) de canal de aguas lluvias en concreto, incluyendo la tapa perforada. El precio unitario incluirá el suministro de materiales, la preparación de la base, la instalación del canal y la tapa, el refuerzo, el curado y la limpieza final. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la construcción del canal y la tapa según las especificaciones técnicas.



8.61. TABLERO PRINCIPAL PTAR CON CAPACIDAD PARA 6 CUENTAS + CONDESADOR DE 1.5Kvar

DESCRIPCION

El tablero principal de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) es el punto central de distribución eléctrica que permite el control, protección y seccionamiento de seis circuitos críticos destinados a bombeo, control, alumbrado, tomacorrientes y luminarias de emergencia. Su diseño incluye un banco de capacitores trifásico de 1.5 kVAR que compensa el factor de potencia (FPT), el cual inicialmente se encuentra en 0.823, por debajo del umbral mínimo establecido por el RETIE 2024 (≥ 0.90). Esta inclusión mejora la eficiencia energética del sistema y cumple con las exigencias normativas y de sostenibilidad aplicables en instalaciones húmedas.

PROCESO DE INSTALACION

- **Preparación del sitio:** Verificación del espacio, condiciones de humedad y accesibilidad.
- **Anclaje del gabinete:** Montaje firme sobre superficie estructural adecuada.
- **Interconexiones eléctricas:** Realizar canalización EMT + curvas 90°, con conductores tipo Cu LSZH desde la fuente hasta el tablero.
- **Conexión del banco de capacitores:** Instalación dentro del tablero, con protección individual y puesta a tierra.
- **Señalización y rotulación:** Identificación clara de todos los circuitos y advertencias de seguridad.
- **Verificación de conexiones a tierra:** Asegurar continuidad eléctrica con el sistema TN-S del edificio.

PRUEBAS

Prueba de continuidad de conexiones.

- Ensayo dieléctrico entre fases y tierra.
- Medición de FPT antes y después de la compensación.
- Verificación de funcionamiento de interruptores y seccionadores.
- Control del nivel de voltaje y ausencia de armónicos con multímetro y analizador de redes.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

- **RETIE 2024:** Art. 20.5.5 (compensación de reactivos), Título D (espacios húmedos).
- **NTC 2050 – Sección 460:** Aplicación de bancos de capacitores.
- **ISO 50001:** Mejora del desempeño energético.
- **IEC 61439:** Ensayos de tableros eléctricos de baja tensión.
- **ASTM A123:** Protección galvánica en ambientes agresivos.

PUESTA EN SERVICIO

Revisión física integral del tablero y accesorios.



- Medición final de FPT; debe cumplir o superar el 0.90 reglamentario.
- Registro y entrega de parámetros de puesta en marcha.
- Entrega de planos as-built y esquema unifilar actualizado.

MATERIALES

- TABLERO IP55 CON CAPACIDAD PARA 6 CUENTAS CON PUERTA Y ESPACIOS PARA TOTALIZADOR Y CONDENSADOR DE 1.5kVAR
- TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X20A
- TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X15A
- TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 2X20A
- TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 1X20A
- TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 1X1A
- PLACA DE IDENTIFICACION 2X1CM

HERRAMIENTA Y QUIPO MENOR

MEDIDA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) completamente instalada, conectada y verificada a satisfacción por LA INTERVENTORÍA, conforme al precio unitario definido en el contrato.

8.62. ACOMETIDA ((3FX2 + 1NX1/0 + 1TX6) AWG CU LSZH)

DESCRIPCIÓN

La acometida eléctrica proyectada tiene la función de alimentar, con continuidad y seguridad, el sistema eléctrico de la planta desde el tablero general hasta el punto de distribución específico. El trayecto de 350 m combina condiciones húmedas, subterráneas y técnicas que requieren una correcta selección de canalizaciones y calibres. Se ha adoptado un conductor de fase 2 AWG Cu LSZH, un conductor neutro sobredimensionado 1/0 AWG (por distorsión armónica THD_n del 7.3%) y puesta a tierra funcional con 6 AWG, garantizando cumplimiento normativo y eficiencia energética.

PROCESO DE INSTALACION

- **Replanteo de ruta:** Trazado y verificación del recorrido sobre planos.
- **Preparación del terreno y canal:** Excavación y adecuación del cárcamo y ductos según secciones.
- **Instalación de canalizaciones:** EMT en zona técnica, PVC conduit enterrado, uniones y sellado con cemento eléctrico.





- **Tendido de conductores:** Medición, identificación, tendido y etiquetado.
- **Empalmes y conexión:** Uso de conectores mecánicos con torque controlado y sellado dieléctrico.
- **Pruebas preliminares:** Medición de continuidad, resistencia de aislamiento y correcta polaridad.

PRUEBAS

Verificación de continuidad eléctrica en cada fase. • Medición de resistencia de aislamiento con megóhmetro ($\geq 1 \text{ M}\Omega$). • Ensayo de caída de tensión (con carga real o simulada). • Revisión de conexiones a tierra funcional y equipotencialidad. • Confirmación de identificación y polaridad correcta.

REQUERIMIENTO NORMATIVO

RETIE – Art. 8.3 y Título D: Caída de tensión y condiciones húmedas.

• **NTC 2050 – Artículos 310, 250, 220:** Capacidad de conductores, sobredimensionamiento de neutro y puesta a tierra.

• **IEEE 519-2014:** Control de distorsión armónica en sistemas eléctricos.

PUESTA EN SERVICIO

- Inspección y validación de tramos, canalizaciones y calibre de conductores.
- Certificación de pruebas eléctricas previas.
- Registro de mediciones iniciales de voltaje y corriente.
- Revisión por parte de la interventoría y autorización de energización.

MATERIALES

TUBO EMT DIAM 1 1/2"

CURVA 90 GRADOS EMT DE 1 1/2"

TERMINAL-CONECTOR EMT DE 1 1/2"

UNION EMT 1 1/2"

TUBO PVC CONDUIT DE 1 1/2 X 3 M

UNION PVC CONDUIT 1 1/2"

ADAPTADOR TERMINAL PVC DE 1 1/2" TIPO CAMPANA

CHAZO ANCLAJE CONCRETO ROSCA INTERNA 3/8 PARA VARILLA



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





VARILLA ROSCADA 3-8 PULGADAS X 3 MTS ZINCADA

TUERCA HEXAGONAL Y ARANDELA PLANA 3/8

GRAPA ABRAZADERA COLGANTE 1 1/2 TIPO PERA COLGANTE GALVANIZA

RIEL CHANEL 4X2 X 3 00 MTS TROQUELADO

ABRAZADERA RIEL CHANEL GRAPA METALICA 1 1/2 PULGADAS AJUSTABLE PARA TUBERIA METALICA

CABLE DE COBRE AISLADO NO 1/0 AWG LIBRE DE HALOGENOS

CABLE DE COBRE AISLADO NO 2 AWG LIBRE DE HALOGENOS

CABLE DE COBRE AISLADO NO 6 AWG LIBRE DE HALOGENOS

BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 1/0AWG

BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 2AWG

BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 6 AWG

CINTA DE SEÑALIZACION

VASELINA PURA

CINTA AISLANTE N° 33 SUPERSCOCH

CINTA DE SEÑALIZACIÓN NARANJA PARA TUBERÍA METÁLICA

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) correctamente tendido, conectado, probado y aprobado por LA INTERVENTORÍA, conforme a los precios establecidos en el contrato.

8.63. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED HERMETICA COLGANTE 40W



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



DESCRIPCION:

Este ítem corresponde al suministro e instalación de luminarias LED herméticas tipo colgante de 40 W, diseñadas para brindar iluminación eficiente en ambientes interiores con requerimientos de alta resistencia a la humedad, polvo y vapores. Se instalarán en áreas técnicas o zonas de trabajo continuo, según las ubicaciones definidas en los planos eléctricos del proyecto. Las luminarias deberán contar con índice de protección IP65 o superior, carcasa resistente al impacto, difusor en policarbonato y soporte de suspensión mediante cadena, cable de acero o accesorio equivalente. Este ítem debe cumplir con los requisitos del RETIE, NTC 2050 y normas de eficiencia energética.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Revisión y replanteo:

- Verificar el sitio de instalación conforme a planos eléctricos y condiciones de uso del espacio.
- Confirmar altura de suspensión y puntos de fijación seguros para la luminaria colgante.

b) Suministro del equipo:

- La luminaria deberá ser tipo LED de 40 W, con cuerpo hermético, difusor opalino, driver integrado, y vida útil mínima de 50.000 horas.
- Incluir accesorios de suspensión, tornillería, conectores rápidos y elementos de protección.

c) Montaje mecánico:

- Fijar el sistema de suspensión desde el techo o estructura portante, asegurando nivelación horizontal.
- Colgar la luminaria a la altura especificada, garantizando firmeza y distancia adecuada de objetos sensibles.

d) Conexión eléctrico:

- Realizar la conexión eléctrica al circuito correspondiente, con conductores tipo THHN/THWN en tubería PVC o metálica según la ubicación.
- Verificar continuidad, polaridad, tierra física y aislamiento adecuado.
- Sellar las entradas de cableado para conservar el grado de hermeticidad IP.

e) Prueba y puesta en funcionamiento:

- Activar el sistema de iluminación y revisar funcionamiento correcto de la luminaria.
- Confirmar nivel de iluminación, cobertura y que no haya parpadeos ni sobrecalentamientos.

MATERIALES:

TABLERO IP55 CON CAPACIDAD PARA 6 CUENTAS CON PUERTA Y ESPACIOS PARA TOTALIZADOR Y CONDENSADOR DE 1.5KVAR

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X20A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X15A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 2X20A





TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 1X20A

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 1X1A

PLACA DE IDENTIFICACION 2X1CM

TUBO EMT DIAM 1 1/2"

CURVA 90 GRADOS EMT DE 1 1/2"

TERMINAL-CONECTOR EMT DE 1 1/2"

UNION EMT 1 1/2"

TUBO PVC CONDUIT DE 1 1-2 X 3 M

UNION PVC CONDUIT 1 1/2"

ADAPTADOR TERMINAL PVC DE 1 1/2" TIPO CAMPANA

CHAZO ANCLAJE CONCRETO ROSCA INTERNA 3/8 PARA VARILLA

VARILLA ROSCADA 3-8 PULGADAS X 3 MTS ZINCADA

TUERCA HEXAGONAL Y ARANDELA PLANA 3/8

GRAPA ABRAZADERA COLGANTE 1 1/2 TIPO PERA COLGANTE GALVANIZA

RIEL CHANEL 4X2 X 3 00 MTS TROQUELADO

ABRAZADERA RIEL CHANEL GRAPA METALICA 1 1/2 PULGADAS AJUSTABLE PARA TUBERIA METALICA

CABLE DE COBRE AISLADO NO 1/0 AWG LIBRE DE HALOGENOS

CABLE DE COBRE AISLADO NO 2 AWG LIBRE DE HALOGENOS

CABLE DE COBRE AISLADO NO 6 AWG LIBRE DE HALOGENOS

BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 1/0AWG

BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 2AWG

BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 6 AWG

CINTA DE SEÑALIZACION

VASELINA PURA

CINTA AISLANTE N° 33 SUPERSCOCH

CINTA DE SEÑALIZACIÓN NARANJA PARA TUBERÍA METÁLICA

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





LUMINARIA LED HERMETICA 40W

CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG

PRENSA ESTOPA 11MM(3/8") CABLES 5-10MM

CONECTOR DE EMPALME EN LÍNEA DE TUERCAS DE PALANCA PARA CONDUCTORES DE 20-12AWG

KIT DE SUSPENSIÓN PARA LUMINARIAS COLGANTES

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10 % M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación de la acometida general bifásica subterránea se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por metro lineal de acometida conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

8.64. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA DOBLE (AVISO+LAMPARAS + ACCESSORIOS)

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de iluminación de emergencia compuesto por dos lámparas LED, un aviso iluminado de señalización, y los accesorios necesarios para su instalación segura y funcional. Diseñado para proporcionar visibilidad en condiciones de corte de energía, garantizando seguridad en rutas de evacuación.

Requisitos de Instalación:

- Ubicación estratégica en puntos clave de evacuación.
- Conexión eléctrica conforme a normas de seguridad.
- Montaje estable y fijación en pared o techo, según diseño del área.
- Pruebas de funcionamiento y autonomía antes de la entrega.

MATERIALES:

LUMINARIA LED EMERGENCIA R1

SEÑALIZACION ACRILICA

CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG

PRENSA ESTOPA 11MM(3/8") CABLES 5-10MM



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





CONECTOR DE EMPALME EN LÍNEA DE TUERCAS DE PALANCA PARA CONDUCTORES DE 20-12AWG

CLAVIJA CAUCHO 15 AMP CON POLO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10 % M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por unidad (UN) de reflector tipo LED de 80W IP65 instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro del reflector LED, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

8.65. SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCION

El ítem SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH consiste en la instalación de una salida para alumbrado de 110V utilizando conductores de 3x12 AWG con aislamiento LSZH (Low Smoke Zero Halogen), proporcionando mayor seguridad en caso de incendio. Este sistema de salida de alumbrado está diseñado para brindar una solución segura y eficiente en la distribución de energía en instalaciones de baja tensión, cumpliendo con normativas y estándares de calidad para asegurar su correcta operación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de cada material utilizados:

Tubo Conduit PVC 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería PVC para canalización de cableado eléctrico
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	0.77 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.2 para la canalización en instalaciones eléctricas

Tubo Metálico EMT Conduit Galvanizado 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



TIPO	Tubería metálica EMT galvanizada
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	0.45 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.3 para canalizaciones metálicas en instalaciones

Adaptador Terminal PVC Conduit 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adaptador terminal para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión EMT de 3/4 Pulgada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	0.31 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para uniones en tuberías EMT

Curva Conduit 90 PVC 3/4"



ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Curva de 90° para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para curvas en tuberías

SP Conduleta LB para Salida 3/4" EMT

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conduleta LB para salida de tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LSZH

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cable de cobre con aislamiento LSZH (bajo humo, sin halógenos)
CALIBRE	12 AWG
COLOR	Amarillo, Azul, Rojo, Blanco, Verde
CANTIDAD	Amarillo: 9.47 m, Azul: 9.13 m, Rojo: 8.95 m, Verde: 4.47 m
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.2.1 para conductores de baja tensión

Interruptor Triple Blanco Arquea

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Interruptor triple de 1 polo, color blanco
VOLTAJE NOMINAL	110V
CORRIENTE NOMINAL	15 A
CANTIDAD	1 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 20.3.3 para interruptores de uso general

Cinta 3M Aislante Scotch Super 33 - 19 mm x 20 mts

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta aislante de alta resistencia y durabilidad
DIMENSIONES	19 mm x 20 metros
CANTIDAD	0.0105 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para aislamiento de conductores eléctricos



Cinta eléctrica ancha de grado profesional, color naranja, 3 pulgadas x 66 pies

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta eléctrica de grado profesional
COLOR	Naranja
DIMENSIONES	3 pulgadas x 66 pies
CANTIDAD	0.08133 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para señalización en instalaciones eléctricas

Tornillo 3/8" tipo lámina

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para fijación en láminas
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	4.2 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones eléctricas

Tornillo Drywall 6mm x 3/4" Paquete x 100U

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para instalaciones en drywall
DIÁMETRO	6 mm
LONGITUD	3/4"
CANTIDAD	0.042 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en construcciones interiores

Caja Plástica Orejas Metálicas 5800

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Caja plástica para tomacorrientes con orejas metálicas
DIMENSIONES	Modelo 5800
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para cajas de protección y conexiones eléctricas

Soldadura Líquida PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adhesivo para unir tuberías de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.0105 UN



NORMATIVA

Cumple con RETIE y NTC 2050 para canalizaciones de PVC

Varilla Roscada 3/8 Pulgadas x 3 mts Zincada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Varilla roscada zincada para soporte y fijación
DIÁMETRO	3/8"
LONGITUD	3 m
CANTIDAD	0.45181 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para soportes estructurales en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Anclaje de concreto con rosca interna para fijación de varilla
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	1.72941 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera para sujeción de tuberías
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	1.72941 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones y sujeción de tuberías

EQUIPO:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

PRUEBAS

Para asegurar la funcionalidad y seguridad de la instalación, se realizarán las siguientes pruebas:

- Prueba de Continuidad: Verificación de que no existan interrupciones en los conductores eléctricos.
- Prueba de Aislamiento: Confirmación de que el aislamiento de los cables cumple con los niveles de seguridad adecuados.



- Prueba de Funcionamiento del Sistema de Alumbrado: Validación de que la salida para alumbrado opera de acuerdo con las especificaciones de diseño.

PROCESO DE INSTALACIÓN

- Preparación del Área de Trabajo: Asegurar que el área esté despejada y libre de materiales inflamables.
- Instalación de Tuberías:
- Colocar el tubo conduit PVC y EMT según el diseño, utilizando curvas y uniones donde sea necesario.
- Montaje del Riel Channel (si aplica): Fijar el riel channel para soporte adicional de la tubería, en caso de especificación.
- Tendido de Cableado:
- Instalar el cable de cobre 3x12 AWG LSZH en las canalizaciones, respetando el código de colores para fases y tierra.
- Instalación de Caja y Conector de Alumbrado: Colocar los conectores y la caja de alumbrado de manera adecuada.
- Pruebas de Operación: Realizar las pruebas de continuidad y funcionamiento del sistema de alumbrado.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

La instalación debe cumplir con los siguientes numerales de las normas aplicables:

- RETIE, Artículo 16.1.1: Define los requerimientos generales para la instalación de sistemas eléctricos en edificaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.1.2: Especificaciones para la canalización de conductores en tuberías no metálicas (PVC).
- NTC 2050, Numeral 18.1.3: Regulación para el uso de tuberías metálicas EMT en canalizaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.2.1: Requisitos para conductores eléctricos de baja tensión.

PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizadas la instalación y las pruebas, se energizará el circuito y se verificará el correcto funcionamiento del sistema de alumbrado para garantizar que cumple con los estándares de seguridad y eficiencia. Este paso incluye la supervisión de cualquier anomalía y ajustes si es necesario para asegurar la operación continua y segura del sistema.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

La documentación técnica debe incluir:

- Planos de Instalación: Muestra del recorrido de las canalizaciones y la ubicación de las salidas de alumbrado.
- Certificados de Conformidad: Para todos los materiales utilizados, según RETIE y NTC 2050.



- Informe de Pruebas: Resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento del sistema de alumbrado.
- Certificación RETIE: Documento que garantice el cumplimiento de la normativa de seguridad eléctrica.

CONCLUSIÓN

El ítem SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH asegura una instalación segura y confiable de una salida para alumbrado de 110 V, cumpliendo con los requisitos de las normativas RETIE y NTC 2050. La utilización de materiales certificados y la realización de pruebas de verificación garantizan que la instalación es segura, funcional y adecuada para su propósito en el control de dispositivos de alumbrado en instalaciones de baja tensión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por unidad (UN) de SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

8.66. SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCION

El ítem SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH consiste en la instalación de una salida y tomacorriente de 110V en piso utilizando conductores de 3x12 AWG con aislamiento LSZH (Low Smoke Zero Halogen), proporcionando mayor seguridad en caso de incendio. Este sistema está diseñado para brindar una solución segura y eficiente en la distribución de energía en instalaciones de baja tensión, cumpliendo con normativas y estándares de calidad para asegurar su correcta operación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de cada material utilizado en la instalación, según el APU proporcionado.

Tubo Conduit PVC 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería PVC para canalización de cableado eléctrico
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	1.39 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.2 para la canalización en instalaciones eléctricas



Tubo Metálico EMT Conduit Galvanizado 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería metálica EMT galvanizada
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	1.3 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.3 para canalizaciones metálicas en instalaciones

Soldadura Líquida PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adhesivo para unir tuberías de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.14 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Adaptador Terminal PVC Conduit 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adaptador terminal para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.40 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión EMT de 3/4 Pulgada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"



CANTIDAD	1.40 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para uniones en tuberías EMT

Curva Conduit 90 PVC 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Curva de 90° para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.15 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para curvas en tuberías

SP Conduleta LB para Salida 3/4" EMT

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conduleta LB para salida de tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	0.33 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Caja Plástica Orejas Metálicas 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Caja plástica para conexiones eléctricas en piso
MODELO	2400
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Suplemento para Caja Plástica 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Suplemento para caja plástica de piso
MODELO	2400
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Tapa PVC Proeléctricos Ciega 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tapa ciega para caja plástica
MODELO	2400
CANTIDAD	0.07 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Riel Channel 4X2 X 3.00 mts Troquelado

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Riel channel troquelado para soporte de tuberías



DIMENSIONES	4x2 x 3 metros
CANTIDAD	0.32 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Abrazadera Grapa Metálica 3/4" Pulgadas Ajustable

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera ajustable para tubería metálica
DIMENSIONES	3/4"
CANTIDAD	5.50 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Varilla Roscada 3/8 Pulgadas x 3 mts Zincada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Varilla roscada zincada para soporte y fijación
DIÁMETRO	3/8"
LONGITUD	3 m
CANTIDAD	0.46 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para soportes estructurales en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera para sujeción de tuberías
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	0.79 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones y sujeción de tuberías

Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LSZH

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cable de cobre con aislamiento LSZH (bajo humo, sin halógenos)
CALIBRE	12 AWG
COLOR	Amarillo, Azul, Rojo, Blanco, Verde
CANTIDAD	Amarillo: 4.7 m, Azul: 4.7 m, Rojo: 5.6 m, Blanco: 15 m, Verde: 15 m
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.2.1 para conductores de baja tensión

Conector 3M Resorte Calibre 18-8 AWG Rojo-Amarillo

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conector de resorte para conductores
CALIBRE	18-8 AWG
COLOR	Rojo-Amarillo
CANTIDAD	3.15 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050



Tornillo 3/8" tipo lámina

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para fijación en láminas
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	4.00 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones eléctricas

Cinta 3M Aislante Scotch Super 33 - 19 mm x 20 mts

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta aislante de alta resistencia y durabilidad
DIMENSIONES	19 mm x 20 metros
CANTIDAD	0.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para aislamiento de conductores eléctricos

Cinta eléctrica ancha de grado profesional, color naranja, 3 pulgadas x 66 pies

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta eléctrica de grado profesional
COLOR	Naranja
DIMENSIONES	3 pulgadas x 66 pies
CANTIDAD	0.50 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para señalización en instalaciones eléctricas

Tomacorriente Doble Piso 15A 125V

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tomacorriente doble para instalación en piso
VOLTAJE NOMINAL	125 V
CORRIENTE NOMINAL	15 A
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Tornillo Drywall 6mm x 3/4" Paquete x 100U

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para instalaciones en drywall
DIÁMETRO	6 mm
LONGITUD	3/4"
CANTIDAD	0.04 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en construcciones interiores

Limpiador PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Limpiador para preparación de superficies de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.01 UN



NORMATIVA

Cumple con RETIE y NTC 2050 para canalizaciones de PVC

EQUIPO:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

PRUEBAS

Para asegurar la funcionalidad y seguridad de la instalación, se realizarán las siguientes pruebas:

- Prueba de Continuidad: Verificación de que no existan interrupciones en los conductores eléctricos.
- Prueba de Aislamiento: Confirmación de que el aislamiento de los cables cumple con los niveles de seguridad adecuados.
- Prueba de Funcionamiento del Tomacorriente: Validación de que el tomacorriente opera de acuerdo con las especificaciones de diseño.

PROCESO DE INSTALACIÓN

- Preparación del Área de Trabajo: Asegurar que el área esté despejada y libre de materiales inflamables.
- Instalación de Tuberías:
- Colocar el tubo conduit PVC y EMT según el diseño, utilizando curvas y uniones donde sea necesario.
- Montaje del Riel Channel (si aplica): Fijar el riel channel para soporte adicional de la tubería.
- Tendido de Cableado:
- Instalar el cable de cobre 3x12 AWG LSZH en las canalizaciones, respetando el código de colores para fases y tierra.
- Instalación de Caja y Tomacorriente de Piso: Colocar el tomacorriente y caja de manera adecuada.
- Pruebas de Operación: Realizar las pruebas de continuidad y funcionamiento del tomacorriente.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

La instalación debe cumplir con los siguientes numerales de las normas aplicables:

- RETIE, Artículo 16.1.1: Define los requerimientos generales para la instalación de sistemas eléctricos en edificaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.1.2: Especificaciones para la canalización de conductores en tuberías no metálicas (PVC).
- NTC 2050, Numeral 18.1.3: Regulación para el uso de tuberías metálicas EMT en canalizaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.2.1: Requisitos para conductores eléctricos de baja tensión.



PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizada la instalación y las pruebas, se energizará el circuito y se verificará el correcto funcionamiento del tomacorriente para asegurar que cumple con los estándares de seguridad y eficiencia.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

La documentación técnica debe incluir:

- Planos de Instalación: Muestra del recorrido de las canalizaciones y la ubicación de las salidas de tomacorriente.
- Certificados de Conformidad: Para todos los materiales utilizados, según RETIE y NTC 2050.
- Informe de Pruebas: Resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento del tomacorriente.
- Certificación RETIE: Documento que garantice el cumplimiento de la normativa de seguridad eléctrica.

CONCLUSIÓN

El ítem asegura una instalación segura y confiable de una salida y tomacorriente de 110 V, cumpliendo con los requisitos de las normativas RETIE y NTC 2050. La utilización de materiales certificados y la realización de pruebas de verificación garantizan que la instalación es segura, funcional y adecuada para su propósito en el control de dispositivos de alumbrado y toma en instalaciones de baja tensión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por unidad (UN) de SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

8.67. LUMINARIA LED STREET LIGHT URBAM 100 W

DESCRIPCION:

Este ítem hace referencia al suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de luminarias LED vial tipo Urbam de 100 W, destinadas a garantizar una adecuada iluminación exterior en zonas definidas por el proyecto. Las luminarias cumplen con las normas RETILAP, NTC 2050 y los estándares de eficiencia energética exigidos para alumbrado exterior. Cada unidad cuenta con un flujo luminoso de 15.500 lm, distribución fotométrica Tipo II-S, un THDi menor al 20%, una altura de montaje de 6 m, iluminancia promedio de 336.5 lux y uniformidad Emin/Eavg superior a 0.4.

PROCEDIMIENTO:

a) Replanteo e instalación de soporte:





- Verificar las ubicaciones según planos eléctricos y de iluminación.
- Realizar excavaciones y cimentaciones necesarias si se instala sobre postes.
- Asegurar la verticalidad y resistencia mecánica de los soportes metálicos o postes.

b) Montaje de la luminaria:

- Realizar el montaje a una altura de 6 metros, asegurando firmeza y orientación adecuada según diseño de distribución lumínica.
- Verificar la conexión mecánica de la luminaria al brazo o estructura de soporte.

c) Conexión eléctrico:

- Ejecutar canalización y cableado conforme a normas NTC 2050 y RETIE.
- Realizar conexión a red eléctrica existente con protecciones adecuadas.
- Verificar correcta conexión del polo a tierra y el nivel de THDi de la instalación.

d) Pruebas y puesta en marcha:

- Ejecutar pruebas de encendido, medición de voltaje, corriente y verificación de iluminación nocturna. • Registrar lecturas de iluminancia y uniformidad en los puntos determinados del área cubierta.

MATERIALES:

LUMINARIAS LED STREET LIGHT URBAM 100 W
ACCESORIOS DE INSTALACIÓN EN POSTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad instalada (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por LA INTERVENTORÍA, previa verificación del cumplimiento de los parámetros eléctricos y de calidad luminosa establecidos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, e incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas y pruebas requeridas para el correcto funcionamiento de la luminaria.

8.68. SUMINISTRO E INSTALACIÓN CASTILLO DE ANCLAJE + POSTE METÁLICO + CABLEADO + SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA LUMINARIA LED STREET LIGHT URBAM 100 W

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de todos los elementos estructurales y eléctricos necesarios para el montaje de luminarias LED de alumbrado exterior tipo Street Light Urbam 100 W, incluyendo castillo de anclaje, poste metálico galvanizado, cableado eléctrico y sistema de puesta a tierra, garantizando la estabilidad mecánica, la continuidad eléctrica y la seguridad de operación conforme a lo estipulado por el RETIE – Título D, Art. 3.3.1.1.6 y la norma NTC 2206 para resistencia



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



de puesta a tierra. Esta estructura proporcionará soporte, durabilidad y compatibilidad con el entorno, contribuyendo al correcto funcionamiento del sistema de iluminación exterior.

PROCEDIMIENTO:

a) Ejecución de la fundación y castillo de anclaje:

- Se realizará la excavación del pozo de cimentación según las dimensiones establecidas en los planos.
- Se instalará el castillo de anclaje con pernos nivelados y alineados.
- Se vaciará concreto de resistencia mínima especificada para fijar la base de la estructura, garantizando nivelación, verticalidad y alineación.

b) Suministro y montaje del poste metálico:

- El poste deberá ser galvanizado por inmersión en caliente, cumpliendo con especificaciones anticorrosivas y mecánicas.
- Se montará sobre el castillo de anclaje, asegurando el apriete correcto con tornillos y platinas.
- Se verificará verticalidad y estabilidad.

c) Sistema de puesta a tierra:

- Se instalará un sistema de puesta a tierra con varilla, cable de cobre desnudo calibre mínimo N° 4 AWG o según diseño, y terminales, garantizando una resistencia menor a la establecida por NTC 2206.
- El conductor será conectado al poste con sistema de apriete adecuado y señalización permanente.

d) Tendido de cableado eléctrico:

- Se realizará la canalización del cableado hasta la base del poste, utilizando tubo PVC o metálico según normativas RETIE.
- Se instalarán conductores eléctricos adecuados al diseño, protegidos mecánica y eléctricamente.
- Se realizará la conexión hasta la luminaria, verificando polaridad, continuidad y aislamiento.

e) Pruebas y puesta en funcionamiento:

- Se verificará el encendido de la luminaria y se realizarán mediciones de tensión, continuidad y resistencia de puesta a tierra.
- Se dejará registro de pruebas conforme a protocolos técnicos establecidos.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D
POSTE METALICO 6 M X 2 1/2" CERTIFICADO DE CONFORMIDAD RETILAR
CURVA CONDUIT 90 PVC 3/4"
CABLE DE COBRE AISLADO NO 12 AWG LIBRE DE HALOGENOS





TUBO CONDUIT CONSTRUCCION 3/4" X 3M (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)
UNIÓN CONDUIT 3/4" PVC CONDUIT
VARILLA COPERWEL DE 5/8" x 2.4 M
TERMINAL GROUND CONNECTOR
CAJA DE INSPECCION PUESTA A TIERRA POLIMETRICA
GEL HIDROSOLDA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) correctamente instalada y aprobada por LA INTERVENTORÍA, previa verificación del cumplimiento de las normas RETIE, NTC 2050 y NTC 2206, y de la ejecución completa del sistema estructural y eléctrico para soporte de luminarias. El valor incluirá materiales, transporte, instalación, conexión, pruebas funcionales y garantía estructural y eléctrica de la unidad instalada.

8.69. SALIDA SENCILLA + INTERRUPTOR 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de conexión eléctrica que incluye una salida sencilla y un interruptor, con cableado de 3 conductores calibre 12 AWG LSZH (Low Smoke Zero Halogen), garantizando seguridad, resistencia y cumplimiento de normativas ambientales y de seguridad eléctrica.

Componentes Principales:

- Interruptor sencillo con capacidad de operación manual para encendido/apagado.
- Toma de corriente conforme a especificaciones de uso residencial/comercial.
- Cableado 3X12 AWG LSZH, con baja emisión de humo y sin halógenos para mayor seguridad en caso de incendio.
- Caja de empotrar en material resistente a impactos y condiciones ambientales.
- Accesorios de instalación, incluyendo conectores, tornillería y elementos de fijación.

Requisitos de Instalación:

- Fijación segura en superficie o estructura adecuada para uso eléctrico.
- Conexión según normativa RETIE y estándares de seguridad eléctrica.
- Verificación de polaridad y conexión a tierra en la instalación del sistema.
- Prueba de continuidad y correcto funcionamiento antes de la entrega.

Condiciones de Operación:

- Tensión nominal: 120V / 240V AC, según especificaciones del proyecto.
- Corriente máxima soportada: Hasta 20A, dependiendo del dispositivo.
- Material del cable: LSZH, seguro contra incendios y bajas emisiones de humo.
- Temperatura de operación: Entre -10°C y 60°C.





MATERIALES:

TUBO CONDUIT CONSTRUCCION 3/4" X 3M (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TUBO EMT DIAM 3/4

ADAPTADOR CONDUIT PVC 3/4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNIÓN CONDUIT 3/4" PVC CONDUIT

TERMINALES EMT DE 3/4"

UNION GALVANIZADA CONDUIT DE 3/4"

CURVA CONDUIT 90 PVC 3/4"

CURVA 90 EMT 3/4"

CONDULETA LB ROSCA 3/4 CU CONECTORES

CAJA GALVANIZADA 5800 RETIE

CAJA PLASTICA OREJAS METÁLICAS 5800

INTERRUPTOR SENCILLO BLANCO ARQUEA

RIEL CHANEL 4X2 X 3 00 MTS TROQUELADO

ABRAZADERA GRAPA METALICA 3/4 PULGADAS AJUSTABLE PARA TUBERIA METALICA

CHAZO ANCLAJE CONCRETO ROSCA INTERNA 3/8 PARA VARILLA

VARILLA ROSCADA 3-8 PULGADAS X 3 MTS ZINCADA

TUERCA HEXAGONAL Y ARANDELA PLANA 3/8

ABRAZADERA TIPO PERA PARA TUBO METÁLICO 3/4"

ABRAZADERA GRAPA METALICA 3/4 PULGADA ALETA DOBLE

CABLE DE COBRE AISLADO NO 12 AWG LIBRE DE HALOGENOS

CONECTOR RESORTE ROJO/AMARILLO 18 8AWG

CINTA AISLANTE N° 33 SUPERSCOCH

CINTA DE SEÑALIZACIÓN NARANJA PARA TUBERÍA METÁLICA

TORNILLO DRYWALL X 100U

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10 % M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá por unidad (UN) de SALIDA SENCILLA + INTERRUPTOR 3X12 AWG LSZH instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

9. POZO A 90 METROS EN TUBERIA Y FILTROS DE PVC-RDE-21 DE 6"

9.1. PERFORACION EXPLORATORIA (INCLUYE CONSTRUCCIÓN DE PISCINA DE LODOS, PERFORACIÓN DE PRUEBA EN 6", ANÁLISIS LITOLÓGICO Y GRANULOMÉTRICO Y REGISTRO ELÉCTRICO (POTENCIAL ESPONTANEO, RESISTIVAD, RAYOS GAMA))

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la perforación exploratoria, utilizando un equipo de rotación directa por lodos para la realización de un estudio litológico. La perforación se ejecutará siguiendo las especificaciones técnicas y los planos suministrados, asegurando la correcta obtención de muestras para el análisis del perfil geológico del terreno.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Preparación del sitio: Delimitar y preparar el área donde se realizará la perforación, asegurando que esté libre de obstáculos y que el equipo pueda ser instalado correctamente.
- Instalación del equipo: Ensamblar el equipo de perforación de rotación directa por lodos en el sitio seleccionado, verificando que todos los componentes estén en buen estado y correctamente alineados.
- Perforación inicial: Iniciar la perforación con la broca de 6", manteniendo un flujo constante de lodo para estabilizar las paredes del pozo y transportar los recortes a la superficie.
- Control del lodo: Monitorear constantemente las propiedades del lodo (densidad, viscosidad, etc.) para asegurar que se mantenga dentro de los parámetros especificados, realizando ajustes si es necesario.
- Extracción de muestras: A intervalos predefinidos, detener la perforación para extraer muestras de los recortes de roca y del lodo, y almacenarlas adecuadamente para su análisis litológico.
- Registro litológico: Durante la perforación, llevar un registro detallado de las capas encontradas, documentando las características físicas y la profundidad de cada estrato.
- Finalización de la perforación: Alcanzada la profundidad objetivo, se procederá a la limpieza del pozo, removiendo los residuos de lodo y asegurando la estabilidad del mismo.





- Sellado del pozo: Dependiendo del propósito del pozo (temporal o permanente), se procederá con el sellado o revestimiento adecuado para prevenir colapsos o contaminación.

MATERIALES:

BENTONITA

AGUA

BROCA DE TUSTENO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA MENOR (3% M.O.)

EQUIPO DE PERFORACIÓN (BOMBA DE LODOS)

TALADRO DE PERFORACIÓN

ANÁLISIS Y EQUIPO DE LABORATORIO

EQUIPO DE REGISTRO ELÉCTRICO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La perforación exploratoria se medirá en metros lineales (ML) perforados. El pago se realizará por metro perforado, incluyendo la obtención de muestras, el registro litológico, y la limpieza o sellado del pozo, según las condiciones acordadas en el contrato.

9.2. PERFORACION FINAL (INLCUYE PERFORACIÓN DIAMETRO 12 1/2", TUBERÍA Y FILTROS DE PVC-RDE-21 DE 6", TUBERÍA EN PVC-RDE-21 DE 6", FILTROS RANURADOS EN PVC-RDE-21 DE 6", CONSTRUCCIÓN DE CABEZA DE POZO Y SELLO SANITARIO, GRAVILLA TAMIZADA)

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la perforación final, así como a la instalación de gravilladores. La cabeza de pozo y el sello sanitario se construirán para asegurar la protección y el aislamiento del pozo contra contaminaciones externas, mientras que los gravilladores se instalarán para garantizar una adecuada filtración y drenaje.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Sitio:

- Inspección del Área:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Revisar el sitio de construcción para verificar que esté libre de obstrucciones y adecuado para la construcción de la cabeza del pozo y el sello sanitario.
- Marcar las áreas donde se construirá la cabeza del pozo y se instalarán los gravilladores.

Construcción de la Cabeza de Pozo:

- **Diseño y Materiales:**
 - La cabeza del pozo debe ser construida conforme al diseño especificado en los planos, usando materiales resistentes a la corrosión y apropiados para el entorno.
 - Generalmente se utiliza concreto armado o material prefabricado según las especificaciones del proyecto.
- **Construcción:**
 - Excavación: Realizar una excavación adecuada alrededor del pozo, asegurando suficiente espacio para la construcción.
 - Estructura: Levantar las paredes de la cabeza del pozo, asegurando que queden al nivel adecuado y que proporcionen un sellado seguro.
 - Cubierta: Instalar una cubierta o tapa que permita el acceso al pozo y proteja contra la entrada de contaminantes. La tapa debe ser de material resistente y sellable.

Construcción del Sello Sanitario:

- **Materiales y Aplicación:**
 - Utilizar un material impermeable y sellador para construir el sello sanitario alrededor del pozo. Esto puede incluir concreto, mortero especial o un compuesto de sellado.
- **Procedimiento:**
 - Aplicación: Aplicar el sello sanitario en el área de contacto entre la cabeza del pozo y el terreno circundante para evitar infiltraciones.
 - Curado: Dejar secar y curar el sello sanitario según las recomendaciones del fabricante o las especificaciones del proyecto.

Instalación de Gravilladores:

- **Ubicación y Materiales:**
 - Colocar gravilladores en el fondo del pozo y alrededor del tubo de extracción para promover el drenaje y filtración del agua.
 - Los gravilladores deben ser de un tamaño adecuado y estar limpios y libres de contaminantes.
- **Procedimiento:**
 - Colocación: Distribuir los gravilladores de manera uniforme en el fondo del pozo y alrededor de la tubería de extracción.
 - Nivelación: Asegurar que los gravilladores estén bien nivelados y distribuidos para proporcionar una filtración eficiente.

Inspección y Verificación:

- **Revisión:** Inspeccionar la cabeza del pozo, el sello sanitario y los gravilladores para asegurarse de que cumplen con las especificaciones y que no hay defectos.





- Pruebas: Realizar pruebas necesarias para verificar la integridad del sello sanitario y la funcionalidad del sistema de gravilladores.

Revisión de Documentación:

- Analizar los planos hidráulicos y geotécnicos, asegurando la correcta ubicación de los filtros en las zonas del pozo donde se requiere la filtración del agua.
- Verificar las especificaciones de los filtros, asegurándose de que cumplen con los requisitos del proyecto y son compatibles con la tubería PVC-RDE-21 de 6".

Preparación de la Tubería:

- Realizar el corte de la tubería de PVC-RDE-21 de 6" en las longitudes necesarias para la instalación de los filtros.
- Limpiar los extremos de la tubería y de los filtros para asegurar un sellado hermético durante la instalación.

Instalación de Filtros:

- Insertar los filtros ranurados en las secciones de la tubería designadas según los planos del pozo.
- Asegurar que los filtros estén bien alineados y correctamente instalados para maximizar la eficiencia de filtración y evitar obstrucciones.
- Unir los filtros a la tubería mediante uniones compatibles con PVC, utilizando cemento solvente específico para PVC, asegurando un sellado duradero y resistente.

Pruebas de Funcionamiento:

- Realizar pruebas de estanqueidad para verificar que no existan fugas en las uniones entre la tubería y los filtros.
- Efectuar pruebas de bombeo para comprobar la eficacia de los filtros en la captación de agua y su funcionamiento dentro del sistema de extracción.

Relleno y Compactación:

- En caso de que sea necesario, realizar el relleno de la sección del pozo donde se instalaron los filtros, asegurando la estabilidad del sistema.
- Compactar adecuadamente el material de relleno para evitar asentamientos futuros que puedan afectar la instalación.

MATERIALES:

BENTONITA

AGUA

BROCA DE TUSTENO 12 1/2"

TUBO RDE 21 6" CAMPANA ROSCADA

FILTRO PVC RDE 21 DE 6".

CONCRETO 1:2:4 MEZCLADO EN OBRA 2500 PSI, 17.5Mpa, Clase E



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





TUBO PVC SANITARIO 2" (Proveedores Pavco, Genfor, Durman U Otros)

GRAVILLA SELECCIONADA SIN CALCAREOS

EQUIPOS:

HERRAMIENTA MENOR (3% M.O.)

TALADRO DE PERFORACIÓN

PULIDORA MANUAL ELECTRICA MONOFASICA 110V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será por metro lineal (ML) construcción completa de la cabeza del pozo y sello sanitario, así como la instalación de gravilladores. El pago se efectuará conforme a la finalización de cada parte del trabajo, de acuerdo con los estándares de calidad establecidos en los documentos del proyecto y la supervisión técnica.

9.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOMBA LAPICERO EN ACERO INOXIDABLE DE 5 HP SALIDA DE 2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una bomba lapicero fabricado en acero inoxidable con una potencia de 5 HP y una salida de 2". La instalación se realizará conforme a los planos hidráulicos y especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Preparación:

- Recepción del Equipo: Verificar la recepción de la bomba lapicero en acero inoxidable de 5 HP, asegurándose de que esté en perfectas condiciones y cumpla con las especificaciones del pedido.
- Revisión de Planos: Analizar los planos hidráulicos para identificar la ubicación exacta de la bomba y los requisitos de instalación.
- Preparación del Área: Asegurarse de que el área donde se instalará la bomba esté limpia, nivelada y libre de obstrucciones.

Instalación de la Bomba:

- Ubicación y Anclaje:
 - Ubicación: Colocar la bomba en la ubicación designada según los planos.
 - Anclaje: Fijar la bomba al suelo o base utilizando anclajes adecuados para garantizar estabilidad y evitar vibraciones.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Conexiones:
 - Entrada y Salida: Conectar las tuberías de entrada y salida a la bomba, asegurándose de que las conexiones sean seguras y estancas. La salida debe ser de 2" según las especificaciones.
 - Revisión de Conexiones: Utilizar juntas y selladores apropiados para evitar fugas y asegurar una correcta conexión.
- Conexión Eléctrica:
 - Revisión de Instalación Eléctrica: Verificar que la instalación eléctrica esté en conformidad con las especificaciones técnicas y normativas de seguridad.
 - Conexión de la Bomba: Conectar el cable eléctrico de la bomba a la fuente de alimentación, siguiendo las instrucciones del fabricante y asegurando la correcta conexión a tierra.

Pruebas y Ajustes:

- Pruebas de Funcionamiento:
 - Encendido: Encender la bomba y verificar que funcione correctamente sin ruidos anormales ni vibraciones excesivas.
 - Chequeo de Fugas: Inspeccionar todas las conexiones para detectar posibles fugas y corregirlas de inmediato.
 - Ajuste de Presión: Ajustar la presión de operación según las especificaciones del sistema y los requerimientos del proyecto.
- Revisión Final: Realizar una revisión final del equipo para asegurar que todas las conexiones estén firmes y el equipo esté funcionando según lo esperado.

Finalización:

- Documentación: Entregar al cliente los manuales de operación y mantenimiento de la bomba.
- Capacitación: Proporcionar una breve capacitación al personal sobre el funcionamiento y mantenimiento básico de la bomba, si es requerido.

MATERIALES:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOMBA LAPICERO EN ACERO INOXIDABLE DE 5 HP SALIDA DE 2"

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación de la bomba se medirá como un ítem completo (UN), incluyendo el equipo, materiales y trabajo. El pago se realizará conforme a la cotización proporcionada, que incluirá el costo de la bomba, materiales, instalación y pruebas. Se debe presentar un informe detallado y un recibo de los costos asociados para la validación del pago.

9.4. CABLE ENCAUCHETADO 4X12



DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de cable encauchado para pozo profundo, adecuado para la conexión de la bomba subterránea con el sistema eléctrico de superficie. El cable debe cumplir con las especificaciones técnicas necesarias para resistir las condiciones del pozo profundo y garantizar una transmisión eléctrica segura y eficiente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Preparación:

- Recepción de Materiales: Verificar que el cable encauchado y demás componentes cumplan con las especificaciones del proyecto y estén en buen estado.
- Revisión de Planos: Analizar los planos eléctricos y de instalación del pozo profundo para determinar la ruta y los puntos de conexión del cable.
- Preparación del Área: Asegurarse de que el área de instalación esté limpia y libre de obstrucciones.

Instalación del Cable:

- Ubicación y Montaje:
 - Ruteo del Cable: Ubicar la ruta del cable desde la bomba subterránea hasta el punto de conexión en la superficie. Asegurarse de que la ruta siga las indicaciones de los planos eléctricos.
 - Preparación del Cable: Cortar el cable a la longitud necesaria y retirar el encauchado en los extremos para las conexiones.
- Conexiones:
 - Conexión en el Pozo: Conectar el cable encauchado a la bomba subterránea, asegurándose de que las conexiones sean firmes y seguras. Utilizar conectores adecuados y proteger las conexiones con material aislante.
 - Conexión en la Superficie: Conectar el otro extremo del cable al sistema eléctrico de superficie. Asegurarse de que las conexiones sean compatibles con el sistema y estén correctamente aisladas.
- Verificación:
 - Inspección: Revisar todas las conexiones para asegurarse de que estén bien hechas y no haya señales de daño o desgaste.
 - Pruebas de Funcionamiento: Realizar pruebas eléctricas para verificar que el cable transmita correctamente la energía desde la superficie hasta la bomba en el pozo. Verificar que no haya fallos ni pérdidas de energía.

Finalización:

- Revisión Final: Hacer una revisión final para asegurarse de que el cable esté correctamente instalado y protegido en toda su extensión.
- Documentación: Proporcionar al cliente la documentación técnica del cable, incluyendo las especificaciones y certificados de calidad.
- Limpieza: Limpiar el área de trabajo, retirando cualquier material sobrante y asegurándose de que el sitio esté en condiciones adecuadas.



MATERIALES:

CABLE ENCAUCHETADO 4X12

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación del cable encauchado se medirá por metro lineal (ML), que incluye todos los materiales, mano de obra y pruebas. El pago se efectuará según la cotización proporcionada, que debe incluir el costo del cable, conectores, mano de obra y pruebas realizadas. Se debe presentar un informe detallado y un recibo de los costos asociados para la validación del pago.

10. CERRAMIENTO GENERAL**10.1. EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO****DESCRIPCION:**

Se entiende por tierra dura los materiales de características tales que para su extracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas.

Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones en material común de acuerdo con lo establecido en los planos de diseño. Zapatas y vigas de cimentación, instalaciones de tuberías sanitarias y aguas lluvias, Instalaciones de tubería eléctricas, cajas de inspección, instalación de sistema tratamiento de aguas residual y demás necesarias para la ejecución del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.
- Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- 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.
- Control de aguas durante todo el proceso de construcción.
- Suministro de la mano de obra, herramientas y /o equipos necesarios para la extracción y transporte de los materiales excavados incluyendo la distancia de acarreo libre.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.



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

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros cubico (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

10.2. ZAPATA EN CONCRETO 24.1 MPa (3500 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION:

Se refiere este capítulo a la construcción de zapatas en concreto reforzado de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaleas y acero de refuerzo dadas por el capítulo de estructuras y las especificaciones. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Según lo indicado, las zapatas y vigas de cimentación se deben segmentar conforme a lo establecido en los planos de diseño, el refuerzo que quede expuesto se deberá proteger y forrar con plástico para evitar la contaminación y oxidación durante el proceso constructivo; y su costo debe estar incluido en el análisis de la presente actividad.

- Consultar Planos Estructurales.



- Consultar NSR 10.
- Verificar la localización de los ejes.
- Verificar dimensiones de las excavaciones, cotas de cimentación, excavación y concreto de limpieza.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar el acero de refuerzo.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodada y debe aplicarse desmoldante o humedecerse previo el inicio del vaciado del concreto.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos para evitar el hormiguo de la estructura. Propinar golpes con martillo de caucho a diferentes distancias.
- Verificar niveles finales para aceptación.
- Aplicar un curador al concreto, o curar el elemento de manera constante durante los primeros siete días de vida del concreto.
- Limpiar el inicio del refuerzo de la columna o del pedestal por el salpicado del concreto.
- Limpiar de restos de concreto una vez finalizada la tarea con acarreo de estos hasta punto de acopio definido previamente.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3500 PSI, 21 MPA, CLASE D

EQUIPOS:

FORMALETA CONCRETOS COSTO GLOBAL

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA 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.

10.3. SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE

DESCRIPCION:



Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por LA INTERVENTORIA.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Las barras de refuerzo deberán cumplir las recomendaciones de las siguientes normas, según se establezcan en los planos del proyecto: NTC 161, 248 y 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706. Masas teóricas de las barras de refuerzo

Para efectos de la comprobación de la designación y pago de las barras, se considerarán las masas unitarias que se indican a continuación:

Masa de las barras por unidad de longitud
(Diámetros basados en octavos de pulgada)

Barra No	Diámetro nominal (mm) (pulgadas)	Masa (kg/m)
2	6.4 1/4 0.25	
3	9.5 3/8	0.56
4	12.7 1/2	1.00
5	15.7 5/8	1.55
6	19.1 3/4	2.24
7	22.2 7/8	3.04
8	25.4 1	3.97
9	28.7 1 1/8	5.06
10	32.3 1 1/4	6.41
11	35.8 1 3/8	7.91
14	43.0 1 3/4	11.38
18	57.3 2 1/4	20.24

Colocación del refuerzo:

Las barras de acero empleadas para refuerzo deberán estar limpias y libres de óxido, suciedad, aceite, pintura, escamas, grasa y cualquier sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Estas deberán ser dobladas en frío de acuerdo con los detalles mostrados en los planos.

Todo el acero de refuerzo deberá colocarse en la posición exacta a la señalada en los planos y deberá asegurarse firmemente en forma aprobada por LA INTERVENTORIA para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Los amarres se harán con alambre negro.

La distancia a las formaleas, y los espaciamientos entre las capas de armadura, deberán mantenerse por medio de tirantes, bloques de mortero premoldeado, tensores, barras de suspensión u otros dispositivos autorizados. La colocación y fijación del refuerzo en cada sección de la obra deberá ser aprobada por LA INTERVENTORIA, antes de proceder al vaciado del hormigón en tales secciones.

No se permitirá el uso de piedra o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Empalmes, ganchos y doblajes. Los empalmes de varillas se harán en forma y localización indicados en los planos. Todo empalme diferente al indicado en los planos requerirá la autorización de LA INTERVENTORIA.





Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en un mismo nivel, sino tan distantes entre sí como sea posible. No se permitirá el uso de barras con dobleces distintos a los indicados en los planos. La longitud de los empalmes al traslazo, los radios de doblajes y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el Código Colombiano de Construcciones Sismorresistentes NSR 10.

Traslazos:

Los traslazos deberán hacerse uniendo dos barras y amarrándolas con alambre, dejando el mínimo espacio requerido con respecto a otras barras, así como el recubrimiento necesario con la superficie de hormigón que se muestre en los planos. Sólo en casos excepcionales, LA INTERVENTORIA podrá autorizar uniones soldadas, las cuales deberán tener un cordón corrido de, por lo menos, 10 veces el diámetro de las varillas; la soldadura deberá ser hecha por un soldador experto, y presentar buena penetración

MATERIALES:

ACERO PDR60 FIGURADO

ALAMBRE NEGRO C. 17

SEGUETA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida para el pago será el peso en kilogramos (KG) del acero colocado, por fluencia especificada, de acuerdo con los planos, las presentes especificaciones y que sean aprobadas por LA INTERVENTORIA. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los empalmes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslazos que no estén indicados en los planos o aprobados por LA INTERVENTORIA.

10.4. SOLADOS EN CONCRETO DE 2500 PSI

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro, preparación y colocación de concreto para solados de piso con una resistencia de 2500 psi. El concreto será colocado en las áreas definidas en los planos arquitectónicos y estructurales, sirviendo como base de apoyo para el posterior acabado del piso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Limpiar y nivelar la superficie donde se va a colocar el concreto, eliminando cualquier material suelto o basura.
- Colocar la base de soporte y compactarla adecuadamente para garantizar una superficie uniforme y estable.

Instalación de guías y formaleas:

- Instalar guías de nivelación y formaleas temporales en los bordes de la zona a concretar para asegurar que el espesor del solado sea uniforme.

Preparación del concreto:

- Preparar la mezcla de concreto con una resistencia de 2500 psi, asegurando las proporciones correctas de cemento, agregados y agua, según lo especificado en los planos y las normas técnicas.

Colocación del concreto:

- Verter el concreto en la superficie preparada, distribuyéndolo uniformemente con herramientas adecuadas como palas y rastrillos.
- Compactar el concreto utilizando vibradores o varillas para eliminar bolsas de aire y asegurar una mezcla homogénea.
- Nivelar el concreto con una regla, siguiendo las guías previamente instaladas.

Acabado:

- Realizar un acabado superficial rugoso o alisado, según las especificaciones del proyecto, utilizando llana de madera o metálica.

Curado:

- Mantener el concreto húmedo durante un período mínimo de 7 días para asegurar un curado adecuado y prevenir fisuras.

Retiro de formaleas:

- Una vez que el concreto haya alcanzado la resistencia inicial, retirar las formaleas con cuidado para evitar daños en los bordes.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:4 MEZCLADO EN OBRA 2500 PSI, 17.5MPA, CLASE E

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida se realizará en metros cúbicos (M3) de concreto colocado, de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos y verificación en obra. El pago se efectuará con base en la cantidad de concreto suministrado y correctamente colocado, según la unidad de medida especificada y conforme a las especificaciones del proyecto.



10.5. RELLENO CON MATERIAL GRANULAR - FUENTE DE ORO Y RECEBO

DESCRIPCION:

El relleno con material granular consiste en colocar y compactar material granular en áreas excavadas para proporcionar soporte estructural, mejorar las condiciones de drenaje y estabilizar la superficie para futuras construcciones.

Podrá utilizarse para el relleno los materiales que, a juicio de la Interventoría y previo análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas apropiadas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento. Como mínimo para todo tipo de Relleno, LA INTERVENTORIA ordenará, para el material a utilizar la realización de ensayos de: compactación (Proctor Modificado), límites de consistencia, gradación por mallas, lavado sobre malla No. 200 y contenido de material orgánico.

Adicionalmente se deberán efectuar ensayos de densidad en el campo para verificar las condiciones del Relleno una vez sea compactado. De acuerdo con el tipo de obra LA INTERVENTORIA podrá solicitar ensayos de CBR y otros que se consideren necesarios para la aceptación final del Relleno.

Si es el caso, deberán realizarse Rellenos de prueba en el campo para determinar el número de pasadas del equipo de compactación necesarias para obtener la densidad especificada.

El CONTRATISTA deberá en todo momento tomar las medidas necesarias para el control de humedad de compactación en la obra. Pueden utilizarse cunetas interceptoras en las zonas de préstamo, telas impermeables, muretes o por cualquier otro método aprobado por LA INTERVENTORIA para su protección.

Una vez aceptado el material por parte de LA INTERVENTORIA, y que hayan sido revisadas y aprobadas las estructuras a cubrir, el CONTRATISTA procederá a la colocación del Relleno evitando la contaminación con materiales extraños e inadecuados.

La colocación se hará por métodos mecánicos o manuales, en capas de 0,20 m de espesor máximo, de acuerdo con el tipo de trabajo, pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando.

Se tendrá especial cuidado en la compactación de manera que no se produzcan presiones laterales, vibraciones o impactos que causen roturas o desplazamientos de los elementos que se instalan o de otras estructuras existentes.

El espesor de cada capa y el número de pasadas del equipo de compactación estarán definidos por la clase de material, el equipo utilizado y la densidad especificada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

La compactación del Relleno se hará por medio de equipos manuales o mecanismos como rodillos, apisonadoras o compactadores vibratorios según sea el sitio de localización y tipo de Relleno. De





acuerdo con lo indicado u ordenado por LA INTERVENTORIA, el CONTRATISTA mantendrá en los lugares de trabajo el equipo mecánico manual necesario en buenas condiciones y en cantidad suficiente para efectuar oportunamente la compactación exigida en estas especificaciones.

Los apisonadores manuales para la compactación de las capas horizontales deberán tener una superficie de apisonamiento no mayor de 15 x 15 cm, y un peso no menor de diez (10) kilogramos.

El control de compactación de los Rellenos se llevará a cabo comparando la densidad de campo con la máxima densidad seca obtenida en el laboratorio.

Las pruebas de compactación en el terreno, se harán con muestras tomadas de los sitios que LA INTERVENTORIA estime conveniente. En las calles donde se requiera efectuar la reposición del pavimento, se realizarán ensayos de densidad en el terreno con una distancia en promedio no mayor de 25 metros, a fin de confirmar la compactación de cada capa del Relleno de la zanja y los espesores y resistencias de las capas del pavimento. En caso que los resultados de los ensayos presenten valores inferiores a los especificados, se deberán tomar las medidas complementarias necesarias tales como compactación adicional, escarificación, estabilización o cualesquiera otros procedimientos para lograr la especificación requerida.

MATERIALES:

MATERIAL BASE GRADACIÓN 1 DE FUENTE DE ORO, PRECIO EN ZONA URBANA DE SAN JOSÉ DEL GUAVIARE

RECEBO CLASE B COMPACTADO > 2 Gra/m³ PARA AFIRMADO, INCLUYE EXPLOTE Y CARGUE AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3 % M.O.)

COMPACTADOR MANUAL VIBRATORIO (RANA) con motor 6 hp

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Los volúmenes de relleno 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 LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

10.6. CERRAMIENTO EN MURO EN CONCRETO DE 3500 PSI E=20CM ALTO 60CM, 2D3/8" CADA 20CM EN DOS SENTIDOS, TUBO GALVANIZADO DE 2" CON



ESPACIAMIENTO ENTRE BARRAS VERTICALES DE 7CM L=2,45, INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA ESMALTE

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la ejecución de un cerramiento mediante muro de concreto con resistencia mínima de 3500 psi, compuesto por una estructura de concreto armado con varillas de 2D3/8" dispuestas cada 20 cm en dos sentidos, y la incorporación de un tubo galvanizado de 2" con espaciado de 7 cm entre barras verticales. El muro debe tener un espesor de 20 cm y una altura de 60 cm. Además, se incluirá el tratamiento anticorrosivo y la aplicación de pintura esmalte para proteger las varillas de acero y el tubo galvanizado. Este cerramiento se utilizará para delimitación de propiedades, cercas de seguridad u otros fines según lo establecido en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Preparación del terreno:

- Se debe limpiar el área de trabajo, eliminando cualquier material extraño, raíces o elementos que puedan interferir con la correcta ejecución del muro.
- Hay que asegurar que la zona esté libre de agua estancada o humedad excesiva. Si es necesario, se debe realizar un drenaje provisional para evitar que el concreto se vea afectado durante su colocación.

b) Preparación de la mezcla de concreto:

- El concreto debe tener una resistencia mínima de 3500 psi, de acuerdo con las especificaciones y la dosificación proporcionada por el ingeniero responsable.
- La mezcla debe ser preparada en una planta de concreto o en una mezcladora móvil, asegurando que sea homogénea y bien compactada.

c) Colocación de la estructura metálica:

- Se debe colocar la varilla de acero de 2D3/8" en la posición indicada, con un espaciado de 20 cm entre cada varilla en ambas direcciones (horizontal y vertical), de acuerdo con los planos estructurales.
- Se debe utilizar un tubo galvanizado de 2" que se debe fijar de manera adecuada para que forme parte del cerramiento y brinde refuerzo a la estructura. El espaciado entre las barras verticales del tubo debe ser de 7 cm, conforme a las especificaciones.
- La varilla y el tubo deben quedar perfectamente alineados y ubicados dentro de los límites del muro, asegurando que no haya desplazamientos durante la colocación del concreto.

d) Colocación del concreto:

- El concreto debe ser colocado en capas de no más de 30 cm de espesor. Se deben utilizar vibradores mecánicos o manuales para garantizar una correcta compactación y distribución de la mezcla.
- Durante la colocación, se debe verificar que las varillas de acero y los tubos queden totalmente cubiertos por el concreto, sin dejar vacíos ni zonas desprovistas de mezcla.



- La superficie del muro debe quedar nivelada y conforme a las indicaciones del plano estructural.
- e) Curado del concreto:
- Una vez que el concreto ha sido colocado, debe ser protegido y curado para evitar la deshidratación prematura. El curado debe mantenerse durante al menos 7 días, utilizando métodos como láminas plásticas, mantas húmedas o sistemas de curado químico.
 - Hay que asegurar que el concreto no quede expuesto a temperaturas extremas durante el proceso de curado.
- f) Tratamiento anticorrosivo y pintura esmalte:
- Las varillas de acero y los tubos galvanizados deben recibir un tratamiento anticorrosivo adecuado, aplicando una capa de pintura anticorrosiva conforme a las especificaciones del proyecto y las recomendaciones del fabricante.
 - Posteriormente, se debe aplicar pintura esmalte de alta calidad en la estructura metálica (tubo galvanizado y varillas), asegurando que la cobertura sea uniforme y que no queden zonas sin pintar. Se aplicarán al menos dos manos de esmalte, con tiempos de secado adecuados entre capa y capa según las indicaciones del fabricante.
- g) Inspección y control de calidad:
- Se debe realizar una inspección visual para verificar que el muro esté alineado, que las varillas y los tubos estén correctamente colocados y que el concreto esté bien compactado.
 - Los resultados de los ensayos de resistencia del concreto deben cumplir con la especificación mínima de 3500 psi.
 - La pintura anticorrosiva y el esmalte deben cumplir con las especificaciones técnicas de durabilidad y resistencia.
- h) Limpieza y acabado final:
- Al terminar la colocación del concreto y la aplicación de los tratamientos, se debe proceder a la limpieza del área de trabajo, retirando sobrantes de material y asegurando que no queden residuos de pintura o concreto en la zona.
 - Realizar una inspección final para verificar que el muro cumpla con las dimensiones, el acabado y las especificaciones técnicas establecidas en los planos del proyecto.

MATERIALES:

DISOLVENTE – THINNER

ESMALTE BLANCO

SUB-CONTRATO DE ORNAMENTACIÓN (50% MATERIALES)

TAPAS PARA TUBO DE CERRAMIENTO

TUBO GALVANIZADO X CERRAMIENTO DE 2"X6M ESP 0,075

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3500 PSI, 21 MPA, CLASE D





SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.

ANTICORROSIVO

SIKA # 1 (compra por 2 ó 4 kg)

FORMALETA (USO GENERAL PARA CONCRETO REFORZADO)

LIJA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

EQUIPO DE CORTE (ALQUILER), SIN DISCO

SOLDADOR ELECTRICO 220 AMP. ELÉCTRICO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cerramiento ejecutado, conforme a las dimensiones reales verificadas en obra (espesor de 20 cm, altura de 60 cm). El pago se realizará a satisfacción de LA INTERVENTORÍA, previa verificación de la correcta colocación del concreto, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación, el acabado del muro y la correcta aplicación de los tratamientos anticorrosivos y pintura esmalte. La medida será el resultado de los cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

- 10.7. PORTON PARA CERRAMIENTO PERIMETRAL EN TUBO GALVANIZADO DE 2" CON ESPACIAMIENTO ENTRE BARRAS VERTICALES DE 7 CM L= 2,45 INCLUYE ANTICORROSIVO PINTURA ESMALTE**

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro, fabricación e instalación de un portón para cerramiento perimetral compuesto por una estructura metálica de tubos galvanizados de 2" de diámetro. Las barras verticales del portón estarán espaciadas a 7 cm entre sí, y la altura del portón será de 2,45 metros, según lo indicado en los planos del proyecto. El portón será tratado con un sistema anticorrosivo para asegurar su durabilidad y, posteriormente, se aplicará una capa de pintura esmalte para proteger la superficie metálica y proporcionar un acabado estético. Este portón se utilizará para acceso vehicular o peatonal en el cerramiento de la propiedad, conforme a las especificaciones del diseño.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



a) Preparación del área de instalación:

- Se debe preparar la zona donde se va a instalar el portón, asegurando que el terreno esté nivelado y libre de obstáculos. Si es necesario, se debe realizar una excavación para la colocación de los postes de soporte del portón.
- Verificar que el área esté libre de agua estancada o humedad excesiva, y asegurar que el terreno tenga la capacidad de soportar el peso de la estructura metálica.

b) Fabricación del portón:

- El portón debe ser fabricado con tubos galvanizados de 2" de diámetro, cortados a las dimensiones especificadas (con una altura de 2,45 metros).
- Las barras verticales del portón deben ser colocadas con un espaciamiento de 7 cm entre cada barra, de acuerdo con los planos estructurales. Estas barras deben ser soldadas a las traviesas horizontales de manera segura y firme.
- La estructura debe ser reforzada adecuadamente con refuerzos transversales o diagonales, conforme a las especificaciones del diseño, para asegurar su estabilidad y resistencia.

c) Tratamiento anticorrosivo:

- Una vez que el portón ha sido fabricado, se debe aplicar un tratamiento anticorrosivo en todas las partes metálicas de la estructura. El tratamiento debe incluir la aplicación de una capa de imprimante anticorrosivo que garantice la protección de la estructura frente a la oxidación y desgaste por exposición a las condiciones ambientales.
- El anticorrosivo debe ser aplicado siguiendo las recomendaciones del fabricante, garantizando una cobertura completa y uniforme en toda la superficie metálica del portón.

d) Aplicación de pintura esmalte:

- Después de la aplicación del anticorrosivo y cuando este haya secado completamente, se debe aplicar pintura esmalte de alta calidad en toda la estructura metálica del portón. La pintura debe ser de un tipo adecuado para uso exterior y proporcionar una capa protectora contra las inclemencias del tiempo.
- La pintura debe aplicarse en al menos dos manos, asegurando una cobertura uniforme y evitando goteos o acumulaciones. El tiempo de secado recomendado por el fabricante debe ser respetado entre cada capa de pintura.

e) Instalación del portón:

- El portón debe ser instalado en las ubicaciones indicadas en los planos del proyecto. Para ello, se deben colocar los postes de soporte a una profundidad adecuada para garantizar la estabilidad del portón. Los postes deben ser de tubo galvanizado de igual diámetro que el utilizado en las barras verticales, y deben ser firmemente anclados en la base de cimentación.
- Se debe asegurar que el portón quede nivelado, alineado y que se pueda abrir y cerrar sin dificultades, utilizando bisagras y cerraduras apropiadas. El sistema de fijación debe ser resistente y garantizar el funcionamiento seguro del portón a lo largo del tiempo.

f) Control de calidad:

- Se debe realizar una inspección visual para verificar que las dimensiones, el espaciamiento entre las barras, el acabado del tratamiento anticorrosivo y la pintura, así como la correcta instalación de las bisagras y cerraduras, cumplan con las especificaciones del proyecto.



- Se debe verificar que el portón esté completamente alineado y que se pueda operar correctamente, sin restricciones ni desajustes en el mecanismo de apertura y cierre.

g) Inspección y limpieza final:

- Una vez instalado el portón, se debe proceder con la limpieza de la zona de trabajo, retirando sobrantes de material y asegurando que el área esté ordenada.
- Se debe realizar una inspección final para verificar que la instalación cumpla con las especificaciones técnicas y de diseño del proyecto, así como con los estándares de calidad requeridos.

MATERIALES:

TUBO GALVANIZADO X CERRAMIENTO DE 2"X6M ESP 0,075

DISOLVENTE TINNER

ESMALTE BLANCO

SUB-CONTRATO DE ORNAMENTACION (50% MATERIALES)

ANTICORROSIVO

SIKA # 1 (COMPRA POR 2 O 4 KG)

LIJA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

SOLDADOR ELECTRICO 220 AMP. ELECTRICO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de portón instalado, conforme a las dimensiones reales verificadas en obra (espaciado de 7 cm entre barras, altura de 2,45 metros). El pago se realizará a satisfacción de LA INTERVENTORÍA, previa verificación de la correcta instalación, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación, y el acabado de la pintura y tratamiento anticorrosivo. La medida será el resultado de los cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11. BATERIA SANITARIA ZONA DEPORTIVA

- 11.1. SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE

DESCRIPCION:



Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por LA INTERVENTORIA.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Las barras de refuerzo deberán cumplir las recomendaciones de las siguientes normas, según se establezcan en los planos del proyecto: NTC 161, 248 y 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706. Masas teóricas de las barras de refuerzo

Para efectos de la comprobación de la designación y pago de las barras, se considerarán las masas unitarias que se indican a continuación:

Masa de las barras por unidad de longitud
(Diámetros basados en octavos de pulgada)

Barra No	Diámetro nominal (mm) (pulgadas)	Masa (kg/m)
2	6.4 1/4 0.25	
3	9.5 3/8	0.56
4	12.7 1/2	1.00
5	15.7 5/8	1.55
6	19.1 3/4	2.24
7	22.2 7/8	3.04
8	25.4 1	3.97
9	28.7 1 1/8	5.06
10	32.3 1 1/4	6.41
11	35.8 1 3/8	7.91
14	43.0 1 3/4	11.38
18	57.3 2 1/4	20.24

Colocación del refuerzo:

Las barras de acero empleadas para refuerzo deberán estar limpias y libres de óxido, suciedad, aceite, pintura, escamas, grasa y cualquier sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Estas deberán ser dobladas en frío de acuerdo con los detalles mostrados en los planos.

Todo el acero de refuerzo deberá colocarse en la posición exacta a la señalada en los planos y deberá asegurarse firmemente en forma aprobada por LA INTERVENTORIA para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Los amarres se harán con alambre negro.

La distancia a las formaletas, y los espaciamientos entre las capas de armadura, deberán mantenerse por medio de tirantes, bloques de mortero premoldeado, tensores, barras de suspensión u otros dispositivos autorizados. La colocación y fijación del refuerzo en cada sección de la obra deberá ser aprobada por LA INTERVENTORIA, antes de proceder al vaciado del hormigón en tales secciones.

No se permitirá el uso de piedra o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Empalmes, ganchos y doblajes. Los empalmes de varillas se harán en forma y localización indicados en los planos. Todo empalme diferente al indicado en los planos requerirá la autorización de LA INTERVENTORIA.





Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en un mismo nivel, sino tan distantes entre sí como sea posible. No se permitirá el uso de barras con dobleces distintos a los indicados en los planos. La longitud de los empalmes al traslazo, los radios de doblajes y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el Código Colombiano de Construcciones Sismorresistentes NSR 10.

Traslazos:

Los traslazos deberán hacerse uniendo dos barras y amarrándolas con alambre, dejando el mínimo espacio requerido con respecto a otras barras, así como el recubrimiento necesario con la superficie de hormigón que se muestre en los planos. Sólo en casos excepcionales, LA INTERVENTORIA podrá autorizar uniones soldadas, las cuales deberán tener un cordón corrido de, por lo menos, 10 veces el diámetro de las varillas; la soldadura deberá ser hecha por un soldador experto, y presentar buena penetración

MATERIALES:

ACERO PDR60 FIGURADO

ALAMBRE NEGRO C. 17

SEGUETA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida para el pago será el peso en kilogramos (KG) del acero colocado, por fluencia especificada, de acuerdo con los planos, las presentes especificaciones y que sean aprobadas por LA INTERVENTORIA. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los empalmes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslazos que no estén indicados en los planos o aprobados por LA INTERVENTORIA.

11.2. EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO

DESCRIPCION:

Se entiende por tierra dura los materiales de características tales que para su extracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones en material común de acuerdo a lo establecido en los planos de diseño. Zapatas y vigas de cimentación, instalaciones de tuberías sanitarias y aguas lluvias, Instalaciones de tubería eléctricas, cajas de inspección, instalación de sistema tratamiento de aguas residual y demás necesarias para la ejecución del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.
- Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- 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.
- Control de aguas durante todo el proceso de construcción.
- Suministro de la mano de obra, herramientas y /o equipos necesarios para la extracción y transporte de los materiales excavados incluyendo la distancia de acarreo libre.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros cubico (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.



11.3. ZAPATA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION:

Se refiere este capítulo a la construcción de zapatas en concreto reforzado de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas por el capítulo de estructuras y las especificaciones. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Según lo indicado, las zapatas y vigas de cimentación se deben segmentar conforme a lo establecido en los planos de diseño, el refuerzo que quede expuesto se deberá proteger y forrar con plástico para evitar la contaminación y oxidación durante el proceso constructivo; y su costo debe estar incluido en el análisis de la presente actividad.

- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Verificar la localización de los ejes.
- Verificar dimensiones de las excavaciones, cotas de cimentación, excavación y concreto de limpieza.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar el acero de refuerzo.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodada y debe aplicarse desmoldante o humedecerse previo el inicio del vaciado del concreto.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos para evitar el hormigueo de la estructura. Propinar golpes con martillo de caucho a diferentes distancias.
- Verificar niveles finales para aceptación.
- Aplicar un curador al concreto, o curar el elemento de manera constante durante los primeros siete días de vida del concreto.
- Limpiar el inicio del refuerzo de la columna o del pedestal por el salpicado del concreto.
- Limpiar de restos de concreto una vez finalizada la tarea con acarreo de estos hasta punto de acopio definido previamente.

MATERIALES:



CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

EQUIPOS:

FORMALETA CONCRETOS COSTO GLOBAL

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA 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.

11.4. CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN

DESCRIPCION:

Se refiere este capítulo a la construcción de vigas de cimentación en concreto reforzado de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas por el capítulo de estructuras y las especificaciones.

Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Según lo indicado, las zapatas y vigas de cimentación se deben segmentar conforme a lo establecido en los planos de diseño, el refuerzo que quede expuesto se deberá proteger y forrar con plástico para evitar la contaminación y oxidación durante el proceso constructivo; y su costo debe estar incluido en el análisis de la presente actividad.

- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Verificar la localización de los ejes.
- Verificar dimensiones de las excavaciones, cotas de cimentación, excavación y concreto de limpieza.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar el acero de refuerzo.



- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodada y debe aplicarse desmoldante o humedecerse previo el inicio del vaciado del concreto.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos para evitar el hormiguo de la estructura. Propinar golpes con martillo de caucho a diferentes distancias.
- Verificar niveles finales para aceptación.
- Aplicar un curador al concreto, o curar el elemento de manera constante durante los primeros siete días de vida del concreto.
- Limpiar el inicio del refuerzo de la columna o del pedestal por el salpicado del concreto.
- Limpiar de restos de concreto una vez finalizada la tarea con acarreo de estos hasta punto de acopio definido previamente.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

DURMIENTE 0.05X0.05X3M ORDINARIO

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA 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.

11.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 2"

DESCRIPCION:



Este ítem se refiere al suministro de tuberías PVCS 2", accesorios, mano de obra y herramientas necesarias para la instalación de la red de aguas negras de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos y los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se colocará la tubería.
- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la tubería a instalar.
- Analizar los planos hidrosanitarios de la estructura.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos sanitarios para poderlos conectar a la red sanitaria de la edificación.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PVC SANITARIO 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC SANITARIO 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.



11.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 3"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro de tuberías PVCS 3", accesorios, mano de obra y herramientas necesarias para la instalación de la red de aguas negras de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos y los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se colocará la tubería.
- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la tubería a instalar.
- Analizar los planos hidrosanitarios de la estructura.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos sanitarios para poderlos conectar a la red sanitaria de la edificación.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PVC SANITARIO 3" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC SANITARIO 3" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

Para la ejecución del ítem se requiere herramienta y equipo menor 10% apu

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.



11.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC 4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro de tuberías PVC 4", accesorios, mano de obra y herramientas necesarias para la instalación de la red de aguas negras de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos y los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se colocará la tubería.
- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la tubería a instalar.
- Analizar los planos hidrosanitarios de la estructura.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos sanitarios para poderlos conectar a la red sanitaria de la edificación.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta



medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.8. REVENTILACIÓN PVC 2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro de tuberías de REVENTILACION PVC 2", accesorios, mano de obra y herramientas necesarias para la instalación de la red de extracción de gases de la red de aguas negras de acuerdo con los alineamientos y dimensiones indicados en los planos y los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se colocará la tubería.
- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la tubería a instalar.
- Analizar los planos hidrosanitarios de la estructura.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos sanitarios para poderlos conectar a la red sanitaria de la edificación.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

BANDA SOPORTE PARA TUBO APRETADO 2"

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PVC VENTILACION DE 2"

UNION PVC SANITARIO 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:



HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.9. SALIDA SANITARIA SIFÓN DE 2"

DESCRIPCION:

Ejecución de instalaciones sanitarias para el proyecto siguiendo las indicaciones y Especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo con los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro y recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales.
- Fijar tuberías a elementos estructurales o de cerramiento.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10. Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

CODO SANITARIO 2" CXC – CXE

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

REJILLA PLASTICA 3X2

SIFON PVC 2"

TUBO PVC SANITARIO 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

YEE PVC SANITARIA REDUCIDA 4"X2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por Unidad (Un) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.10. SUMINISTRO E INSTALACION SEMI-CODO PVC-S 2"Ø**DESCRIPCION:**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de semi-codo sanitario 2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Analizar planos hidrosanitarios.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería donde se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

CODO 45 1/4° SANITARIO 2" PVC CXE (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.



11.11. SUMINISTRO E INSTALACION SEMI-CODO PVC-S 3"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de semi-codo sanitario 3". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Analizar planos hidrosanitarios.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería donde se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

SEMICODO PVC-S 45'3"

EQUIPOS:

Para la ejecución del ítem se requiere herramienta y equipo menor 10% apu.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.12. SUMINISTRO E INSTALACION SEMI-CODO PVC-S 4"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de semi-codo sanitario 4". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Analizar planos hidrosanitarios.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería donde se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

SEMICODO PVC-S 45'4"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.13. SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 2"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de ye sanitaria 2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Analizar planos hidrosanitarios.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería donde se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.



MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

YEE PVC DOBLE 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.14. SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 3"Ø-2"Ø-2"Ø**DESCRIPCION:**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de ye sanitaria 3"Ø-2"Ø-2"Ø. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Analizar planos hidrosanitarios.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería donde se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

YEE PVC SANITARIA REDUCIDA 3"X2"X2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.15. SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 3"Ø-3"Ø-2"Ø**DESCRIPCION:**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de ye sanitaria 3"Ø-3"Ø-2"Ø. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Analizar planos hidrosanitarios.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería donde se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

YEE PVC SANITARIA REDUCIDA 3"X3"X2"X2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.



11.16. SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 4"Ø-4"Ø-2"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de ye sanitaria 4"Ø-4"Ø-2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Analizar planos hidrosanitarios.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería donde se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

YEE PVC SANITARIA REDUCIDA 4"X2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.17. SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 4"Ø-4"Ø-3"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de ye sanitaria 4"Ø-4"Ø-3". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Analizar planos hidrosanitarios.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería donde se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

YEE PVC SANITARIA REDUCIDA 4"X3" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.18. SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 4"Ø-4"Ø-4"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de ye sanitaria 4"Ø-4"Ø-4". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Analizar planos hidrosanitarios.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería donde se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.



- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

YEE PVC SANITARIA REDUCIDA 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.19. CODO 90° PVC DIÁMETRO 2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de CODO 90° PVC DIÁMETRO 2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Analizar planos hidrosanitarios.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería donde se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

CODO 90° PRESION PVC 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.20. CAJA DE INSPECCIÓN 80*80*80 CM LADRILLO TOLETE

DESCRIPCION:

Esta especificación se refiere a caja de inspección, en ladrillo tolete, según detalles incluidos en los diseños y los planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección se cubre con una capa de rebase compactado de 10 centímetros de espesor sobre la cual se funde una base de concreto simple de 2.000 psi, de ocho (8) centímetros de espesor.
- Las paredes se construyen en cloque de ladrillo tolete.
- Sobre la base de la cámara se constituyen las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con un 5% de pendiente.
- Las cotas de clave son suministradas al contratista con anterioridad a la iniciación de la obra.

MATERIALES:

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.

MORTERO 1:3, ARENA LAVADA

LADRILLO PRENSADO MACIZO 24.5X12X5.5CM, TIPO SANTAFE O SIMILAR

MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.21. RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN

DESCRIPCION:

Este se refiere al relleno que estará constituido por material proveniente de las excavaciones, siempre que no sea materia orgánica, sobrantes de construcción o cualquier otro material inconveniente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las excavaciones.
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de las excavaciones, garantizando que no contenga residuos orgánicos, escombros ni desechos plásticos
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cm.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto
- Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos

MATERIALES:

EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR DE EXPLANACIÓN, CANALES Y PRETAMOS. INCLUYE CARGUE Y RETIRO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

COMPACTADOR MANUAL VIBRATORIO (RANA) con motor de 6 HP

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.22. SALIDA SANITARIA LAVAMANOS PVC 2"



DESCRIPCION:

Ejecución de instalaciones sanitarias para el proyecto siguiendo las indicaciones y Especificaciones contenidas en el respectivo proyecto

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo con los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro y recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales.
- Fijar tuberías a elementos estructurales o de cerramiento.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10. Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

CODO 90° 1/4 SANITARIO 2" PVC CXC - CXE (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TAPON PVC SANITARIO DE PRUEBA 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

YEE PVC SANITARIA REDUCIDA 4"x2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)
TUBO PVC SANITARIO 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.23. SALIDA SANITARIA INODORO PVC 4"

DESCRIPCION:





Ejecución de instalaciones sanitarias para el proyecto siguiendo las indicaciones y Especificaciones contenidas en el respectivo proyecto

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo con los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro y recubrir la tubería con material blando que la proteja y aíse de los esfuerzos estructurales.
- Fijar tuberías a elementos estructurales o de cerramiento.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10. Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

CODO 90° 1/4 SANITARIO 4" PVC CXC - CXE (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TAPON PVC SANITARIO DE PRUEBA 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TUBO PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

YEE PVC SANITARIA 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



11.24. SALIDA SANITARIA ORINAL PVC 2"

DESCRIPCION:

Ejecución de instalaciones sanitarias para el proyecto siguiendo las indicaciones y Especificaciones contenidas en el respectivo proyecto

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo con los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro y recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales.
- Fijar tuberías a elementos estructurales o de cerramiento.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10. Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

CODO SANITARIO 2" CXC - CXE

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TAPON PVC SANITARIO DE PRUEBA 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TUBO PVC SANITARIO 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.25. EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO



DESCRIPCION:

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de las zanjas donde se ubicará la tubería sanitaria y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medio mecánicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar y verificar recomendaciones del estudio de suelos
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o lodoso.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de la tubería.
- Verificar niveles finales de tubería

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.26. SUB-BASE EN ARENA DE FINA

DESCRIPCION

Capa de arena de 5 cm colocado en el fondo de la zanja que tiene por finalidad brindar soporte uniforme a la tubería en toda su longitud.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar y verificar recomendaciones del estudio de suelos
- Verter la arena en el fondo de la zanja.
- Realizar compactado o alisado para evitar flexiones en las tuberías
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos.

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO



EQUIPOS:

Para la ejecución del ítem se requiere herramienta y equipo menor 3% M.O

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.27. PLACA DE PISO REFORZADA E=10 CM, CONCRETO DE 3000 PSI, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 6x2,35Mx4mm

DESCRIPCION

Este ítem se refiere al suministro y construcción de una placa de contrapiso de concreto reforzado con un espesor de 10 cm, utilizando concreto con una resistencia de 3000 psi (24,1 MPa). La placa incluirá una capa de polietileno como barrera de humedad y una malla electrosoldada de 6 x 2,35 m con diámetro de 4 mm como refuerzo. La ejecución de esta placa se realizará conforme a los planos estructurales y a las especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Terreno:

- Nivelar y compactar la sub-base para garantizar una superficie uniforme y con la pendiente adecuada.
- Colocar una capa de material granular, si está especificado, y compactarla según las normas.

Instalación de la Barrera de Humedad:

- Extender el polietileno sobre la superficie preparada, asegurándose de que las uniones tengan un traslape mínimo de 20 cm.
- Fijar el polietileno para evitar desplazamientos durante la colocación del concreto.

Colocación de la Malla Electrosoldada:

- Instalar la malla electrosoldada 6 x 2,35 m con alambre de 4 mm sobre la superficie, utilizando separadores para asegurar un recubrimiento adecuado.
- Superponer las mallas un mínimo de 20 cm en las uniones, y asegurar con alambre de amarre para evitar desplazamientos.

Colado y Nivelación del Concreto:





- Preparar el concreto con una resistencia de 3000 psi, cumpliendo con las proporciones de mezcla especificadas.
- Verter el concreto en la superficie, extendiéndolo uniformemente.
- Nivelar el concreto utilizando reglas y fratasadoras para obtener la pendiente y acabados requeridos.

Curado y Acabados:

- Realizar el curado del concreto mediante la aplicación de agua o productos específicos durante un período mínimo de 7 días.
- En caso de ser requerido, se realizarán cortes de control para prevenir fisuras, según las indicaciones del ingeniero.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

LISTON PARA FORMALETA

MALLA ELECTROSOLDADA 6,0mx2,35mx15cmx4mm

PUNTILLA CON CABEZA 2"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de placa entepiso para gradería debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.28. VIGA CANAL DE 0,35*0,70*0,50 M INTERNA, CONCRETO 3000 PSI INCLUYE IMPERMEABILIZANTE

DESCRIPCION:

Este artículo se refiere al suministro y construcción de una viga canal interna con dimensiones de 0,35 m de ancho, 0,70 m de alto y 0,50 m de profundidad, utilizando concreto de 3000 psi de resistencia. Se empleará un aditivo impermeabilizante en la mezcla de concreto, que ayudará a prevenir filtraciones y aumentar la durabilidad de la estructura. Esta viga se ejecutará conforme a los planos estructurales, arquitectónicos y los detalles técnicos definidos en el proyecto.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del sitio:

- Delimitar el área de trabajo conforme a los planos estructurales, asegurando que el terreno esté limpio, nivelado y libre de escombros.
- Realizar las excavaciones necesarias para la colocación de la viga canal, respetando las dimensiones especificadas.

Suministro de materiales:

- Verificar la calidad y cantidad de los materiales necesarios: cemento, áridos, aditivos, y el impermeabilizante especificado.
- Transportar los materiales al sitio de obra, manteniéndolos protegidos de condiciones climáticas adversas.

Moldeo:

- Preparar la mezcla de concreto de acuerdo con las especificaciones de resistencia de 3000 PSI, asegurando la dosificación adecuada de los componentes.
- Utilizar moldes de acero o madera debidamente tratados para evitar deformaciones y asegurar un acabado uniforme.
- Verter el concreto en los moldes, utilizando vibradores para eliminar burbujas de aire y garantizar una compactación adecuada.

Curado:

- Mantener el concreto húmedo durante al menos 7 días mediante métodos de curado, como el uso de lonas húmedas o membranas de curado, para asegurar un fraguado y endurecimiento óptimos.

Impermeabilización:

- Aplicar el impermeabilizante en la superficie de la viga canal una vez que el concreto haya alcanzado la resistencia adecuada. Seguir las recomendaciones del fabricante respecto a la aplicación y secado.

Verificación:

- Realizar pruebas de resistencia a la compresión del concreto una vez curado, según normas técnicas aplicables.
- Inspeccionar la viga canal para asegurar que no haya defectos visibles, como fisuras o burbujas.



Finalización:

- Si se requiere, realizar el acabado superficial de la viga canal y asegurarse de que el área circundante esté limpia y libre de residuos.
- Documentar y reportar el proceso de instalación y los resultados de las pruebas realizadas a la interventoría correspondiente.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASED

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0.03X0.30X3M)

ALAMBRE NEGRO C.17

SIKA # 1 (compra por 2 ó 4 kg)

EQUIPOS:

PARAL METALICO DE 3M

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de viga canal debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.29. POLIETILENO PARA IMPERMEABILIZAR C.6

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro, colocación y verificación de láminas de polietileno de alta densidad (HDPE) de espesor 0.6 mm, destinadas a la impermeabilización de superficies de cimentación, muros de contención, losas y otras áreas que requieran protección contra la filtración de agua. Las láminas de polietileno se colocarán según lo indicado en los planos y bajo las especificaciones del proyecto.



Este material se utilizará para evitar el paso de humedad desde el suelo hacia la estructura, protegiendo las cimentaciones y elementos estructurales vulnerables al agua.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Preparación de la superficie:

- La superficie sobre la que se colocará el polietileno debe estar limpia, libre de escombros, piedras, raíces u otros materiales que puedan dañar la lámina.
- Si se identifican irregularidades o elementos punzantes, se deben corregir antes de la colocación del polietileno para evitar perforaciones o daños en el material.
- En caso de que la superficie esté húmeda o con agua estancada, deberá drenarse adecuadamente antes de la instalación para evitar que la humedad interfiera con la adherencia o la efectividad de la impermeabilización.

b) Colocación del polietileno:

- El polietileno debe ser extendido sobre la superficie preparada de manera continua, sin pliegues ni arrugas, asegurando que cubra toda el área designada en los planos.
- Las láminas de polietileno deben ser solapadas en sus bordes por lo menos 20 cm, asegurando que las juntas estén bien unidas, ya sea mediante un adhesivo compatible con el material o soldadura por calor, según lo indique el ingeniero supervisor.
- En las intersecciones con otras estructuras, como muros o columnas, el polietileno debe ser elevado y asegurado de manera que no permita el paso de agua, utilizando refuerzos adicionales si es necesario.
- En caso de que el polietileno deba ser instalado sobre un área de tránsito o de trabajo, se deben utilizar refuerzos adicionales para proteger el material de posibles daños mecánicos durante la ejecución de las demás actividades.

c) Sellado de juntas:

- Las juntas entre las láminas de polietileno deben ser selladas adecuadamente para evitar filtraciones de agua. Este sellado debe realizarse mediante un adhesivo de alta calidad o soldadura térmica, garantizando la impermeabilidad de las uniones.
- Se deben utilizar cintas de sellado o material similar en las uniones, para reforzar el aislamiento y evitar que el agua pueda penetrar a través de las juntas.

d) Inspección y verificación:

- Durante la instalación del polietileno, se deben realizar inspecciones periódicas para verificar la correcta colocación, sin arrugas ni pliegues, y que las juntas estén perfectamente selladas.
- Se deben realizar pruebas de estanqueidad, como el uso de agua para simular filtraciones, asegurando que el sistema de impermeabilización funcione correctamente.

e) Protección final:



- Una vez que se haya colocado todo el polietileno, y antes de verter cualquier material sobre él, se debe proteger el polietileno de posibles daños mecánicos, abrasivos o por exposición a elementos que puedan deteriorarlo.
- Si es necesario, se debe instalar una capa de protección adicional, como una capa de arena o geotextil, para evitar la perforación accidental del polietileno.

MATERIALES:

POLIETILENO NEGRO DE 2M C. 6

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por metro cuadrado (M2) de área de polietileno correctamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría, previa verificación de la correcta ejecución de los procedimientos de instalación y de la impermeabilidad mediante las pruebas correspondientes. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato, con base en las cantidades previstas en los planos.

11.30. COLUMNAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION:

La construcción de columnas en concreto de 20.7 MPa (3000 PSI) incluye el suministro de materiales, preparación de la mezcla, colado, vibrado, y curado del concreto. Esta especificación técnica se aplica para garantizar la calidad y durabilidad de las columnas.

El acabado de las columnas será concreto a la vista, deberán ser lisos, sin juntas sueltas, rebabas, hormigueos o abultamientos. La ejecución de columnas en concreto de 3000 psi con acabados a la vista todas las caras, en diversas secciones sean rectangulares, cuadradas o circulares según los planos estructurales y según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar las columnas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.



- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Ver tiempos mínimos de remoción de encofrados. NSR 10
- Retiro formaleta de los elementos, y proceso de curado del concreto.
- Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al Contratista el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto; según la norma NSR 10.
- Vibrar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación

MATERIALES:

DESMOLDATOC (16KG)

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

LISTON PARA FORMALETA

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

PARAL METALICO DE 3M

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por LA INTERVENTORIA, 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.



11.31. VIGAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION:

Consiste en la construcción de vigas en concreto reforzado, que funcionarán como elementos estructurales, y que se construirán de acuerdo con especificaciones y detalles consignados en los diseños.

Este ítem incluye, formaleas, vaciado, vibrado y curado del concreto; así como desencofrado de los elementos. Se deben consultar y verificar los diseños arquitectónicos y los estructurales. Replantar ejes, verificar niveles y localizar las vigas.

Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños. Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural. En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos, Armar, levantar y acodalar formaleas, Definir y realizar pases de instalaciones técnicas, Estudiar y definir dilataciones y modulaciones, instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos, Verificar plomos, alineamientos y dimensiones de los elementos, Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaleas, Vibrado del concreto, Retiro de formaleas de vigas de acuerdo a la recomendación estructural, Curado del concreto, Resanar y aplicar acabado exterior, Verificar plomos y niveles para aceptación. Se deberá disponer de todos los equipos y herramientas necesarios para la preparación de la mezcla, transporte horizontal y vertical, vaciado, vibrado y curado del concreto; así como la herramienta y equipo para instalación de anclajes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaleas a emplear.
- Nivelar y sellar formaleas.
- Replantar elementos estructurales sobre las formaleas.
- Replantar ejes, verificar niveles y localizar vigas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaleas y aplicar desmoldante.
- Levantar y acodalar formaleas.
- Verificar dimensiones.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.
- Colocar testeros de borde.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Vaciar concreto vigas
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.



- Desencofrar vigas. Ver tiempos mínimos de remoción de encofrados. NSR 10

MATERIALES:

DESMOLDATOC (16KG)

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

LISTON PARA FORMALETA

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

PARAL METALICO DE 3M

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por LA INTERVENTORIA, 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.

11.32. MURO EN BLOQUE NO. 5

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de bloques de arcilla cocinada. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque.



Revisar la superficie del sobre cimientado o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero. Luego, se procede a replantear el diseño en el sobre cimientado, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía. Enseguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente.

Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques. Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro. Colocar los bloques maestros en los extremos del muro, éstos deben ser ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente. Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados.

Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobre cimientado o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente. Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.

Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores. Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia. Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro.

Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas. Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja. La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 5 o 6 hiladas.

El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales. La colocación de bloques hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo.

MATERIALES:

MORTERO 1:3, ARENA LAVADA



BLOQUE No 5 30x20x12cm

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de Muro construido, suministrando la totalidad de los materiales y herramientas mano de obra requeridas para su correcta ejecución bajo previa aceptación por parte de la INTERVENTORIA. La aprobación que imparta la INTERVENTORIA, no aminora ni extingue la responsabilidad del Contratista por la correcta ejecución de esta actividad ni, en general, por la adecuada construcción de las obras.

11.33. DINTELES SECCIÓN DE 12*23CM, CONCRETO 3000 PSI REFUERZO 2D=1/2" Y FLEJES DE 1/4" A 30CM C/U

DESCRIPCION:

Este documento describe las especificaciones técnicas para la construcción de dinteles con una sección de 12x23 cm, utilizando concreto con una resistencia de 20.7 MPa (3000 PSI), reforzados con dos barras de 1/2" de diámetro y flejes de 1/4" de diámetro colocados cada 30 cm. Los dinteles serán construidos conforme a las normas y especificaciones técnicas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Materiales

Concreto

- Resistencia a la compresión: 20.7 MPa (3000 PSI).
- Cemento: Cemento Portland tipo I, cumpliendo con ASTM C150 o equivalente.

Agregados:

- Arena (agregado fino): Limpia, bien graduada, libre de materia orgánica y partículas deleznable.
- Grava (agregado grueso): Tamaño máximo de 20 mm (3/4"), limpia y libre de materia orgánica.
- Agua: Limpia, potable y libre de sustancias perjudiciales.
- Aditivos (si son necesarios): Aditivos plastificantes o reductores de agua, cumpliendo con ASTM C494.

Refuerzo

- Barras de acero: Barras de refuerzo de acero grado 60, cumpliendo con ASTM A615.
- Diámetro principal: 1/2" (12.7 mm).
- Flejes: 1/4" (6.35 mm) colocados cada 30 cm.

Proporción de la Mezcla de Concreto

- Relación agua/cemento: Máximo 0.50.





- Proporción de mezcla: 1 parte de cemento, 2 partes de arena, 3 partes de grava (ajustable según pruebas de diseño de mezcla).

Procedimiento de Construcción

Preparación del Encofrado

- Diseño y Montaje: Encofrados adecuados para la sección de 12x23 cm, asegurando su estabilidad y alineación.
- Aplicación de Desencofrante: Para facilitar el desencofrado sin dañar el concreto.

Colocación del Refuerzo

- Corte y Doblado de Barras: Según el diseño estructural.
- Colocación: Colocación de dos barras de acero de 1/2" (12.7 mm) en el encofrado según el diseño estructural, asegurando la cobertura adecuada de concreto (mínimo 2 cm).
- Flejes: Colocación de flejes de 1/4" (6.35 mm) cada 30 cm.

Preparación y Colocación del Concreto

- Preparación de la Mezcla: Medición precisa de todos los materiales según la proporción establecida y mezclado en hormigonera hasta obtener una mezcla homogénea.
- Vertido del Concreto: En los encofrados de manera uniforme, utilizando vibradores para eliminar bolsas de aire y asegurar la compactación.
- Nivelación y Acabado: Nivelación y acabado de la superficie de la viga cinta.

Curado

- Mantenimiento del Concreto Húmedo: Uso de mantas húmedas, rociado con agua o aplicación de compuestos de curado durante un mínimo de 7 días.

Control de Calidad

- Pruebas de Resistencia a la Compresión: Especímenes de concreto (cilindros) a los 7, 14 y 28 días.
- Inspección Visual: Estado de los encofrados y la superficie de la viga cinta.
- Verificación de Proporción y Consistencia: De la mezcla de concreto.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM², G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

ALAMBRE NEGRO C. 17

EQUIPOS:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de dintel en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

11.34. COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO 11*20CM, 4D=1/2" + FLEJES 1/4" A 15CM C/U CON ANCLAJE EPÓXICO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de columnas de confinamiento de 11x20 cm con 4 barras longitudinales de refuerzo de diámetro 3/8", y estribos o flejes de refuerzo de 3/8" colocados cada 15 cm. Las columnas serán ancladas mediante anclaje epóxico, conforme a los planos estructurales y especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Área:

- Verificar los planos estructurales y las especificaciones técnicas para ubicar el sitio donde se instalarán las columnas de confinamiento.
- Limpiar y preparar la zona de trabajo asegurando que esté libre de escombros y elementos que puedan interferir en la correcta ejecución del trabajo.

Instalación de Refuerzo:

- Colocar las 4 barras de refuerzo longitudinal de diámetro 3/8" dentro de la sección de la columna (10x20 cm), asegurando que estén posicionadas según los planos de diseño.
- Instalar los flejes de refuerzo de 3/8", colocados cada 15 cm de altura, garantizando un adecuado confinamiento del concreto y asegurando la rigidez de la columna.
- Atar los estribos o flejes con alambre de amarre para asegurar su posición durante el vaciado de concreto.

Aplicación del Anclaje Epóxico:

- Realizar perforaciones en la base donde se anclará la columna, siguiendo las dimensiones y profundidad especificadas en los planos.
- Limpiar cuidadosamente los orificios para eliminar polvo y residuos.
- Aplicar el anclaje epóxico en las perforaciones y proceder con el anclaje de las barras de refuerzo, asegurando que las varillas queden completamente cubiertas por el adhesivo.





- Dejar que el anclaje epóxico cure durante el tiempo recomendado por el fabricante antes de continuar con el vaciado de concreto.

Vaciado del Concreto:

- Verificar que el encofrado esté limpio y bien alineado antes de proceder con el vaciado de concreto.
- Verter el concreto dentro del encofrado, asegurándose de que se compacte correctamente para evitar vacíos o huecos en la estructura.
- Utilizar vibradores de concreto si es necesario para asegurar una compactación uniforme.
- Terminar la superficie superior de la columna conforme a las especificaciones del proyecto.

Cura y Protección del Concreto:

- Proteger la columna recién vaciada del clima extremo o de agentes externos que puedan afectar su integridad durante el proceso de fraguado.
- Aplicar el método de curado adecuado, como humectación continua o el uso de membranas de curado, según lo indicado en las especificaciones del proyecto.

Revisión Final y Pruebas:

- Verificar que las dimensiones, alineación y nivel de la columna cumplan con los planos estructurales.
- Realizar pruebas de resistencia del concreto si así lo exige el proyecto o la supervisión técnica.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM², G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

SIKADUR 32 PREMIER

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

ALAMBRE NEGRO C. 17

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% apu.)

PARAL METALICO DE 3M

COMPRESOR 120 HP, CON MARTILLO.

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro lineal (ML) de columnetas de confinamiento instaladas, incluyendo el suministro de todos los materiales y la correcta ejecución del trabajo. La medición se llevará a cabo sobre la longitud de las columnas instaladas y aceptadas por la supervisión.

11.35. VIGA DE CONFINAMIENTO 11*20CM, 4D=1/2" + FLEJES 1/4" A 10CM C/U EMBEBIDA EN MURO ESTRUCTURAL A LA VISTA Y PLACA

DESCRIPCION:

Este documento describe las especificaciones técnicas para la construcción de una viga de confinamiento de 11x12 cm, que incluye dos barras de refuerzo de 1/2" (12.7 mm) de diámetro y flejes de 1/4" (6.35 mm) de diámetro colocados cada 30 cm. La viga de confinamiento será construida utilizando concreto y refuerzos de acero conforme a las normas y especificaciones técnicas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Materiales

Concreto

- Resistencia a la compresión: 24.1 MPa (3500 PSI).
- Cemento: Cemento Portland tipo I, cumpliendo con ASTM C150 o equivalente.

Agregados:

- Arena (agregado fino): Limpia, bien graduada, libre de materia orgánica y partículas deleznales.
- Grava (agregado grueso): Tamaño máximo de 20 mm (3/4"), limpia y libre de materia orgánica.
- Agua: Limpia, potable y libre de sustancias perjudiciales.
- Aditivos (si son necesarios): Aditivos plastificantes o reductores de agua, cumpliendo con ASTM C494.

Refuerzo

- Barras de acero: Barras de refuerzo de acero grado 60, cumpliendo con ASTM A615.
- Diámetro principal: 1/2" (12.7 mm).
- Flejes: 1/4" (6.35 mm) colocados cada 30 cm.
- Separación de estribos: Flejes colocados a cada 30 cm.

Proporción de la Mezcla de Concreto

- Relación agua/cemento: Máximo 0.50.
- Proporción de mezcla: 1 parte de cemento, 2 partes de arena, 2 partes de grava (ajustable según pruebas de diseño de mezcla).
-

Procedimiento de Construcción

Preparación del Encofrado





- Diseño y Montaje: Encofrados adecuados para la sección de 10x12 cm, asegurando su estabilidad y alineación.
- Aplicación de Desencofrante: Para facilitar el desencofrado sin dañar el concreto.

Colocación del Refuerzo

- Corte y Doblado de Barras: Según el diseño estructural.
- Colocación de dos barras de acero de 1/2" (12.7 mm) en el encofrado según el diseño estructural, asegurando la cobertura adecuada de concreto (mínimo 2 cm).
- Flejes: Colocación de flejes de 1/4" (6.35 mm) cada 30 cm.

Preparación y Colocación del Concreto

- Preparación de la Mezcla: Medición precisa de todos los materiales según la proporción establecida y mezclado en hormigonera hasta obtener una mezcla homogénea.
- Vertido del Concreto: En los encofrados de manera uniforme, utilizando vibradores para eliminar bolsas de aire y asegurar la compactación.
- Nivelación y Acabado: Nivelación y acabado de la superficie de la viga cinta.

Curado

- Mantenimiento del Concreto Húmedo: Uso de mantas húmedas, rociado con agua o aplicación de compuestos de curado durante un mínimo de 7 días.

Control de Calidad

- Pruebas de Resistencia a la Compresión: Especímenes de concreto (cilindros) a los 7, 14 y 28 días.
- Inspección Visual: Estado de los encofrados y la superficie de la viga cinta.
- Verificación de Proporción y Consistencia: De la mezcla de concreto.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM², G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

ALAMBRE NEGRO C. 17

EQUIPOS:

- PARAL METALICO DE 3M
- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)
- VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA
- ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES
- COMPRESOR 120 HP, CON MARTILLO.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de viga de confinamiento en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.36. RED DE SUMINISTRO PVC RDE 21 2"

DESCRIPCION:

Corresponde este ítem al suministro de tuberías y accesorios mano de obra, herramientas necesarias para la instalación de la red de agua potable de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos de la estructura.
- De la acometida principal de la estructura se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico.
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua a un accesorio.
- Para instalar un accesorio o tubería es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería o viceversa.
- Sera sometida a pruebas de presión para constatar que no existan fugas ni filtraciones.
- Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se lijarán.
- Se dejará la terminal taponada en un sitio de fácil empate en un punto determinado de recibo, para prolongar a cada punto hidráulico de consumo.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

BANDA SOPORTE PARA TUBO APRETADO 2"

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PRESION 2" RDE 21 (200PSI) (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PRESION DE 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.37. RED DE SUMINISTRO PVC RDE 21 1 1/2"

DESCRIPCION:

Corresponde este ítem al suministro de tuberías y accesorios mano de obra, herramientas necesarias para la instalación de la red de agua potable de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos de la estructura.
- De la acometida principal de la estructura se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico.
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua a un accesorio.
- Para instalar un accesorio o tubería es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería o viceversa.
- Sera sometida a pruebas de presión para constatar que no existan fugas ni filtraciones.
- Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se lijearán.
- Se dejará la terminal taponada en un sitio de fácil empate en un punto determinado de recibo, para prolongar a cada punto hidráulico de consumo.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

BANDA SOPORTE PARA TUBO APRETADO 1 1/2"

TUBO PRESION 1 1/2" RDE 21 (200PSI) (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVCP 1 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.38. RED DE SUMINISTRO PVC 1"

DESCRIPCION:

Corresponde este ítem al suministro de tuberías y accesorios mano de obra, herramientas necesarias para la instalación de la red de agua potable de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos de la estructura.
- De la acometida principal de la estructura se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico.
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua a un accesorio.
- Para instalar un accesorio o tubería es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería o viceversa.
- Sera sometida a pruebas de presión para constatar que no existan fugas ni filtraciones.
- Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se lijarán.
- Se dejará la terminal taponada en un sitio de fácil empate en un punto determinado de recibo, para prolongar a cada punto hidráulico de consumo.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

BANDA SOPORTE PARA TUBO APRETADO 1 1/2"

TUBERIA PVCP DE 1" RDE 21 (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC PRESION 1" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:





HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.39. RED DE SUMINISTRO PVC 3/4"

DESCRIPCION:

Corresponde este ítem al suministro de tuberías y accesorios mano de obra, herramientas necesarias para la instalación de la red de agua potable de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos de la estructura.
- De la acometida principal de la estructura se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico.
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua a un accesorio.
- Para instalar un accesorio o tubería es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería o viceversa.
- Sera sometida a pruebas de presión para constatar que no existan fugas ni filtraciones.
- Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se lijearán.
- Se dejará la terminal taponada en un sitio de fácil empate en un punto determinado de recibo, para prolongar a cada punto hidráulico de consumo.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

BANDA SOPORTE PARA TUBO APRETADO 1 1/2"

TUBERIA PVC PRESION 3/4" RDE 11 (400PSI) (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC PRESION 3/4" - PESADA (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.40. RED DE SUMINISTRO PVC 1/2"

DESCRIPCION:

Corresponde este ítem al suministro de tuberías y accesorios mano de obra, herramientas necesarias para la instalación de la red de agua potable de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos de la estructura.
- De la acometida principal de la estructura se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico.
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua a un accesorio.
- Para instalar un accesorio o tubería es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería o viceversa.
- Será sometida a pruebas de presión para constatar que no existan fugas ni filtraciones.
- Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se lijearán.
- Se dejará la terminal taponada en un sitio de fácil empate en un punto determinado de recibo, para prolongar a cada punto hidráulico de consumo.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

BANDA SOPORTE PARA TUBO APRETADO 1/2"

TUBERIA PVC PRESION 1/2" RDE 9 (500PSI) (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC DE 1/2" RDE 11 (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.41. CODO 90° PVC DIÁMETRO 2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de codo 90° PVC diámetro 2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

CODO 90° PRESION PVC 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.



11.42. CODO 90° PVC DIÁMETRO 1 1/2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de codo 90° PVC diámetro 1 1/2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

CODO 90° PRESION PVC 1 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.43. CODO 90° PVC DIÁMETRO 3/4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de codo 90° PVC diámetro 3/4". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.



PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

CODO 90° PRESION PVCP 3/4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.44. CODO 90° PVC DIÁMETRO 1/2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de codo 90° PVC diámetro 1/2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.





- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

CODO 90° PRESION PVCP 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.45. SUMINISTRO E INSTALACION TEE REDUCCION PVC-P 1 1/2"Ø-1 1/2"Ø-1 1/2"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tee reducción". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TEE REDUCCION PVC-P 1 1/2"Ø-1 1/2"Ø-1 1/2"Ø

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.46. SUMINISTRO E INSTALACION TEE REDUCCION PVC-P 1"Ø-1"Ø-1"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tee reducción. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TEE PVC-P 1"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.47. SUMINISTRO E INSTALACION TEE REDUCCION PVC-P 2"Ø-2"Ø-2"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tee reducción. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TEE 2"x2"x2" UNION MECANICA (Proveedores Pavco, Genfor, Durman U Otros)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.48. SUMINISTRO E INSTALACION TEE REDUCCION PVC-P 3/4"Ø-3/4"Ø-3/4"Ø

DESCRIPCION:



Este ítem se refiere al suministro e instalación de tee reducción. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TEE REDUCCION PVC-P 3/4"Ø-3/4"Ø-3/4"Ø

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.49. PUNTO DE AGUA FRÍA DUCHA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías para el lavamanos. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; estos montajes de punto hidráulico se harán con tubería potable de 3/4".

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Indicar y trazar los planos de la red hidráulica a ejecutar
- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.



- Verificar los diámetros de la tubería.
- Coordinar con la interventoría el inicio de la actividad según el presupuesto de obra
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante
- Instalar recámara de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en la red de distribución interior.
- Se utilizarán tuberías y accesorios en PVC con diámetro de 3/4. Las uniones se harán con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empate. La soldadura se aplica con brocha.
- La instalación del punto debe dejarse a las distancias horizontales y verticales indicadas por el fabricante de los artefactos o implementos sanitarios. Las tuberías, tanto horizontales como verticales, deberán conectarse formando ángulos rectos entre sí.
- El tubo deberá penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud a la campana o al accesorio correspondiente. La instalación de esta tubería debe dejarse dispuesta en la construcción del muro respectivo o en muro existente manejarse con regata libre de cualquier obstáculo que permita la perforación del tubo.
- La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la red a la prueba de estanqueidad.
- Esta red quedará debidamente embebida en el piso y en los muros. No se permitirá doblar la tubería, y se utilizarán todos los accesorios necesarios que el punto requiera hasta la salida al punto hidráulico de consumo.
- Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se lijaron.
- Se dejará la terminal de cada punto taponado para posteriormente instalar los artefactos o implementos sanitarios.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

ADAPTADOR MACHO PRESION 1/2 " (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

CINTA TEFLON

CODO 90° PRESION PVCP 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

REGISTRO DUCHA 1/2" CROMO

TAPON ROSCADO PVC 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TEE PRESION 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TUBERIA PVC PRESION 1/2" RDE 9 (500PSI) (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.50. PUNTO DE AGUA FRÍA LAVAMANOS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías para el lavamanos. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; estos montajes de punto hidráulico se harán con tubería potable de 1/2".

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Indicar y trazar los planos de la red hidráulica a ejecutar
- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.
- Verificar los diámetros de la tubería.
- Coordinar con la interventoría el inicio de la actividad según el presupuesto de obra
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante
- Instalar re11ra de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en la red de distribución interior.
- Se utilizarán tuberías y accesorios en PVC con diámetro de 1/2. Las uniones se harán con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empate. La soldadura se aplica con brocha.
- La instalación del punto debe dejarse a las distancias horizontales y verticales indicadas por el fabricante de los artefactos o implementos sanitarios. Las tuberías, tanto horizontales como verticales, deberán conectarse formando ángulos rectos entre sí.
- El tubo deberá penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud a la campana o al accesorio correspondiente. La instalación de esta tubería debe dejarse dispuesta en la construcción del muro respectivo o en muro existente manejarse con regata libre de cualquier obstáculo que permita la perforación del tubo.
- La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la red a la prueba de estanqueidad.
- Esta red quedará debidamente embebida en el piso y en los muros. No se permitirá doblar la tubería, y se utilizarán todos los accesorios necesarios que el punto requiera hasta la salida al punto hidráulico de consumo.
- Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se liján.
- Se dejará la terminal de cada punto taponado para posteriormente instalar los artefactos o implementos sanitarios.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL



LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

ADAPTADOR MACHO PRESION 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

CINTA TEFLON

CODO 90° PRESION PVCP 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TAPON ROSCADO PVC 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TEE PRESION 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TUBERIA PVC PRESION 1/2" RDE 9 (500PSI) (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.51. PUNTO DE AGUA FRÍA INODORO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías para el lavamanos. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; estos montajes de punto hidráulico se harán con tubería potable de 1/2".

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Indicar y trazar los planos de la red hidráulica a ejecutar
- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.
- Verificar los diámetros de la tubería.
- Coordinar con la interventoría el inicio de la actividad según el presupuesto de obra
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante
- Instalar recámara de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en la red de distribución interior.
- Se utilizarán tuberías y accesorios en PVC con diámetro de 1/2. Las uniones se harán con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empate. La soldadura se aplica con brocha.
- La instalación del punto debe dejarse a las distancias horizontales y verticales indicadas por el fabricante de los artefactos o implementos sanitarios. Las tuberías, tanto horizontales como verticales, deberán conectarse formando ángulos rectos entre sí.



- El tubo deberá penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud a la campana o al accesorio correspondiente. La instalación de esta tubería debe dejarse dispuesta en la construcción del muro respectivo o en muro existente manejarse con regata libre de cualquier obstáculo que permita la perforación del tubo.
- La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la red a la prueba de estanqueidad.
- Esta red quedará debidamente embebida en el piso y en los muros. No se permitirá doblar la tubería, y se utilizarán todos los accesorios necesarios que el punto requiera hasta la salida al punto hidráulico de consumo.
- Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se liján.
- Se dejará la terminal de cada punto taponado para posteriormente instalar los artefactos o implementos sanitarios.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

ADAPTADOR MACHO PRESION 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

CINTA TEFLON

CODO 90° PRESION PVCP 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TAPON ROSCADO PVC 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TEE PRESION 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TUBERIA PVC PRESION 1/2" RDE 9 (500PSI) (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

Para la ejecución del ítem se requiere herramienta y equipo menor 10% APU.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.52. VALVULA BOLA DE 2", INC. 2 ADAPTADORES MACHOS DE 2" Y 2 UNIVERSALES DE 2"



DESCRIPCION:

Suministro e instalación de los registros de bola acuerdo con los diámetros definidos en los planos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

ADAPTADOR MACHO PVC 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

VALVULA DE BOLA DE BRIDA PVC DE 2 1/2"

UNIVERSAL PVC 2"

EQUIPOS:

Para la ejecución del ítem se requiere herramienta y equipo menor 3% M.O.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.53. REGISTRO 1/2"**DESCRIPCION:**

Suministro e instalación de los registros acuerdo con los diámetros definidos en los planos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.





- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

REGISTRO DE PASO 1/2" METAL

CINTA TEFLON

UNIVERSAL PVC 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPO:

Para la ejecución del ítem se requiere herramienta y equipo menor 10% APU.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.54. REGISTRO 3/4"

DESCRIPCION:

Suministro e instalación de los registros acuerdo con los diámetros definidos en los planos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

REGISTRO DE PASO 3/4 RDE 11



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



CINTA TEFLON

UNIVERSAL PVC 3/4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

Para la ejecución del ítem se requiere herramienta y equipo menor 10% APU.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.55. REGISTRO 1 1/2"

DESCRIPCION:

Suministro e instalación de los registros acuerdo con los diámetros definidos en los planos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

REGISTRO DE PASO D= 1 1/2"

CINTA TEFLON

UNIVERSAL PVC 1 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta



medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.56. TAPA REGISTRO "8X8"

DESCRIPCION:

Suministro e instalación de una tapa en PVC sobre el muro donde queden los registros de paso del agua a presión

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar el proyecto de instalaciones sanitarias
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Dejar rejilla perfectamente aplomada con el muro.

MATERIALES:

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

TAPA REGISTRO DE 8"X8"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.57. TAPA REGISTRO "6X6"

DESCRIPCION:

Suministro e instalación de una tapa en PVC sobre el muro donde queden los registros de paso del agua a presión

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar el proyecto de instalaciones sanitarias
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.





- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Dejar rejilla perfectamente aplomada con el muro.

MATERIALES:

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

TAPA REGISTRO DE 6"X6"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.58. LLAVE MANGUERA CROMADA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de llave manguera cromada 1/2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Verificar los diámetros de tuberías existentes.
- Coordinar con la supervisión o Interventoría el inicio de la actividad según presupuesto de obra.
- Esta llave debe cumplir con los requisitos y especificaciones exigidas por los fabricantes de los elementos y accesorios con el fin de garantizar su adecuado funcionamiento
- Se instalará en tal forma que permita el fácil acceso para su reparación o sustitución.
- Para su instalación, el corte a la tubería se hará con segueta y el extremo se lijara. La longitud indicada se mide del muro a la salida y la determina el sitio y el artefacto a suministrar (lavadero 15cms, en muro bajo para lava traperos 12cms etc.).
- Las uniones se harán con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empate. La soldadura se aplica con brocha de cerda natural.
- La soldadura se deja secar 48 horas antes de someter la tubería a la presión continua para constatar que no queden fugas ni filtraciones.
- Se termina cuando este en pleno servicio la llave con paso y/o corte de agua.

MATERIALES:

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

CINTA TEFLON



LLAVE DE MANGUERA CROMADA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.59. SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCIÓN PVC-P 1 1/2"X3/4"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de BUJE 1 1/2" * 3/4". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

REDUCCION PVC-P 1 1/2" X 3/4"

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

EQUIPOS:

Para la ejecución del ítem se requiere herramienta y equipo menor 10% APU.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta



medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.60. SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCIÓN PVC-P 2"X 3/4"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de BUJE 2" * 3/4". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

REDUCCION PVC-P 2" X 3/4"

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.61. SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCIÓN PVC-P 2"X 1/2"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de BUJE 2" * 1/2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.



PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

REDUCCION PVC-P 2" X 1/2"

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.62. SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCION PVC-P 3/4"X1/2"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de BUJE 3/4" * 1/2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.





- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

REDUCCION PVC-P 3/4" X 1/2"

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.63. CAJA DE EN CONCRETO PARA REGISTRO, TAPA EN CONCRETO

DESCRIPCION:

Esta especificación se refiere a caja de inspección, en CONCRETO, según detalles incluidos en los diseños y los planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección se cubre con una capa de recebo compactado de 10 centímetros de espesor sobre la cual se funde una base de concreto simple de 2.000 psi, de ocho (8) centímetros de espesor.
- Las paredes se construyen en concreto.
- Sobre la base de la cámara se constituyen las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con un 5% de pendiente.
- Las cotas de clave son suministradas al contratista con anterioridad a la iniciación de la obra.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

MALLA ELECTROSOLDADA FY= 5000 KG/CM2, 500 MP Q6

CONCRETO 1:2:4 MEZCLADO EN OBRA 2500 PSI, 17.5MPA, CLASE E

EQUIPOS:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

11.64. EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO

DESCRIPCION:

Se entiende por tierra dura los materiales de características tales que para su extracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas.

Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones en material común de acuerdo a lo establecido en los planos de diseño. Zapatas y vigas de cimentación, instalaciones de tuberías sanitarias y aguas lluvias, Instalaciones de tubería eléctricas, cajas de inspección, instalación de sistema tratamiento de aguas residual y demás necesarias para la ejecución del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.
- Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- 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.
- Control de aguas durante todo el proceso de construcción.
- Suministro de la mano de obra, herramientas y /o equipos necesarios para la extracción y transporte de los materiales excavados incluyendo la distancia de acarreo libre.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.



- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros cubico (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.65. RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN

DESCRIPCION:

Este se refiere al relleno que estará constituido por material proveniente de las excavaciones, siempre que no sea materia orgánica, sobrantes de construcción o cualquier otro material inconveniente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las excavaciones.
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de las excavaciones, garantizando que no contenga residuos orgánicos, escombros ni desechos plásticos
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cm.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto
- Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos

MATERIALES:

EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR DE EXPLANACIÓN, CANALES Y PRETAMOS.
INCLUYE CARGUE Y RETIRO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

COMPACTADOR MANUAL VIBRATORIO (RANA) con motor de 6 HP



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.66. CUBIERTA SÁNDWICH CON FIBRA DE VIDRIO PINTADA DOS CARAS, INCLUYE REMATES - TIPO HUNTER DOUGLAS

DESCRIPCION:

Suministro, transporte y montaje de Teja tipo sándwich con fibra de vidrio pintada dos caras de acuerdo con el diseño estructural y los Planos Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Antes de colocar la teja se debe asegurar que la losa no tenga problemas de nivelación, ya que si existen diferencias se creará un efecto de valles y crestas, Por ende, se debe enrasar a nivel de hilo toda la superficie del techo con mortero.
- El colocar teja no lo exenta de impermeabilizar su losa. El impermeabilizado es una fase crítica antes de la instalación de la teja.
- Es importante que la primera teja en el límite inferior de la losa sea calzada o levantada con mortero del mismo espesor que la parte plana de la teja o, si desea, puede emplear tapa pájaros. La razón de este paso es debido a que, al no haber sobre posición de tejas, es necesario crear un nivel artificial para que la primera hilada de tejas se vea al mismo nivel que el resto.
- Instale la primera hilada horizontal en el extremo inferior derecho de la losa. Avance de derecha a izquierda.
- Coloque la primera hilada vertical comenzando de abajo hacia arriba.
- Cubra la totalidad de su techo instalando la teja en líneas verticales de abajo hacia arriba y de derecha a izquierda.
- Bajo ninguna circunstancia instale las tejas en sentido transversal, ya que esto impide el correcto desagüe del agua de lluvia.
- Utilizando las perforaciones existentes en el ala de la teja, utilice alambre para amarrar la primera teja. Use tramos no mayores de 3 metros.
- Proceda a alambrear cada una de las tejas, pasando el alambre en las perforaciones de la teja, asegurándose que el alambre pase a la siguiente teja por la ranura frente a la perforación.



- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación.

MATERIALES:

CLIP TIPO C SENCILLO

CUBIERTA ALUZINC SANDWICH DECK TIPO C, 525C, C.0.5MM PINTADA DOS CARAS, AISLAMIENTO EN URETANO INYECTADO 30MM - TIPO HUNTER DOUGLAS O SIMILAR

REMATES CUBIERTA, PINTURA DOS CARAS - TIPO HUNTER DOUGLAS O SIMILAR

TORNILLO AUTOPERFORANTE SELLO NEOPRENO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) 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.

11.67. ESTRUCTURA METALICA (PORTICOS PLANOS, COLUMNAS Y CERCHAS) EN PERFILERIA RECTANGULAR (200 x 100 x 3mm, 100 x 50 x 2mm), ASTM A500 GRADO C (ESTRUCTURAL CERRADO), INCLUYE SOLDADURA, EMPOTRAMIENTO, DOS MANOS DE ANTICORROSIVO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro, fabricación y montaje de la estructura metálica conformada por pórticos planos, columnas y cerchas, utilizando perfil rectangular de 200 x 100 x 3 mm y 100 x 50 x 2 mm en acero ASTM A500 Grado C (estructural cerrado). La estructura incluye la soldadura, empotramiento en la cimentación, aplicación de dos manos de anticorrosivo, así como todos los trabajos necesarios para su correcta ejecución conforme a los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Revisión de Planos y Preparación:

- Verificar los planos estructurales y dimensiones para la correcta fabricación y montaje de la estructura.





- Realizar el replanteo en el sitio de montaje para asegurar la correcta ubicación de los elementos estructurales.

Fabricación de Elementos:

- Cortar y preparar los perfiles de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos.
- Realizar los cortes, perforaciones y preparaciones para uniones, asegurando precisión y alineación.

Montaje de Estructura:

- Posicionar y ensamblar los perfiles correspondientes a columnas, pórticos y cerchas.
- Ejecutar las uniones mediante soldadura según las especificaciones del proyecto, asegurando la calidad y continuidad de los cordones.
- Verificar la verticalidad, nivelación y alineación de todos los elementos estructurales.

Empotramiento:

- Preparar y realizar los empotramientos de las columnas en las cimentaciones, garantizando una adecuada fijación y estabilidad.
- Ejecutar los anclajes y elementos de conexión de acuerdo con los detalles constructivos.

Aplicación de Anticorrosivo:

- Limpiar las superficies metálicas mediante chorro de arena o limpieza mecánica.
- Aplicar dos manos de pintura anticorrosiva de alta adherencia, garantizando la cobertura total y la protección contra la corrosión.

Verificación y Control de Calidad:

- Realizar inspecciones visuales y pruebas no destructivas de las soldaduras (si se requieren).
- Asegurar que la estructura cumple con las tolerancias dimensionales especificadas en los planos.

MATERIALES:

ACERO DE ASTM 500 Grado C (ESTRUCTURAL CERRADO)

SOLDADURA E7018 X 1/8"

LIJA DE AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR 3% M.O

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por kilogramo (KG) de estructura metálica fabricada y montada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medición incluirá todos los perfiles estructurales, soldaduras, anclajes, empotramientos, aplicación de anticorrosivo y demás elementos que hagan parte del ítem. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato,



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



incluyendo todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución.

11.68. CONTRAVIENTOS D=1/2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de contraviento Ø 1/2" en barra lisa de acero. Este elemento se utilizará para dar estabilidad y rigidez a estructuras metálicas, evitando deformaciones laterales y garantizando la correcta transmisión de cargas según los planos estructurales y especificaciones técnicas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación:

- Revisar los planos estructurales para determinar la ubicación y longitud exacta del contraviento.
- Realizar el replanteo de la ubicación del contraviento en el sitio de instalación.

Corte y Preparación de la Barra:

- Cortar la barra lisa Ø 1/2" a las dimensiones requeridas según los planos.
- Limpiar las superficies de la barra para asegurar la correcta aplicación de protección anticorrosiva.

Montaje e Instalación:

- Colocar el contraviento en su posición según los puntos de anclaje definidos.
- Asegurar el contraviento mediante soldadura o conexiones mecánicas con pernos, según se especifique en el diseño.
- Verificar la tensión y alineación correcta del contraviento para garantizar su función estructural.

Acabados y Protección:

- Aplicar una capa de pintura anticorrosiva o galvanizado en caliente, si se especifica, para proteger la barra contra la corrosión.
- Inspeccionar visualmente la calidad de las conexiones y el acabado de la instalación.

Verificación y Control de Calidad:

- Realizar pruebas de tensión en el contraviento para asegurar su correcta función.
- Verificar la correcta alineación y estabilidad de la estructura tras la instalación.

MATERIALES:

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.

ANTICORROSIVO

DISOLVENTE – THINNER



ESMALTE SINTETICO

LIJA DE AGUA

SOLDADURA 6011 X 1/8"

SEGUETA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR 3%M.O

SOLDADOR ELECTRICO 220 AMP. ELÉCTRICO

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de contraviento instalado, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medición incluirá el suministro, corte, preparación, instalación, uniones, pintura y demás trabajos necesarios. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato.

11.69. SISTEMA DE ANCLAJE Y SOPORTE DE ESTRUCTURA METALICA, PLACA DE ANCLAJE EN ACERO A36 EN PERFIL PLANO, DE 300X200 MM X 3/8" CON 4 PERNOS VARILLA ROSCADA GRADO 8 DE 1/2" DE DIAMETRO Y 20 CM DE LONGITUD, ATORNILLADOS CON ARANDELA, TUERCA Y CONTRATUERCA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación del sistema de anclaje y soporte para una estructura metálica. Incluye una placa de anclaje en acero A36 de dimensiones 300 x 200 mm x 3/8", con 4 pernos de varilla roscada grado 8 de 20 mm de diámetro y 20 cm de longitud, fijados con arandela, tuerca y contratuerca. Este sistema garantiza la correcta fijación de la estructura metálica a la cimentación o base establecida, cumpliendo con las especificaciones técnicas y los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación:

- Verificar la alineación y nivelación de la cimentación o base donde se instalará el sistema de anclaje, asegurando que cumpla con las dimensiones y tolerancias requeridas.
- Revisar los planos estructurales para definir la disposición exacta de las placas de anclaje.

Instalación de la Placa de Anclaje:

- Ubicar la placa de anclaje en su posición final de acuerdo con los planos y realizar las perforaciones necesarias para los pernos.





- Colocar los pernos de varilla roscada grado 8, asegurando que tengan la altura y alineación adecuada para recibir la estructura metálica.
- Fijar los pernos utilizando arandela, tuerca y contratuerca, garantizando la sujeción firme y evitando movimientos o vibraciones.

Verificación y Ajustes:

- Verificar que la placa de anclaje esté nivelada y correctamente alineada con el resto de la estructura.
- Realizar ajustes en las contratuercas y en la posición de los pernos si es necesario.

Inspección Final:

- Revisar la correcta instalación del sistema de anclaje, asegurando que cumpla con los requisitos técnicos y las normativas de seguridad.
- Realizar pruebas de carga si son requeridas por la interventoría.

MATERIALES:

PLATINA DE ACERO LAMINADO A36, SEGÚN ASTM A 36, PARA APLICACIONES ESTRUCTURALES. TRABAJADA Y MONTADA EN TALLER, PARA COLOCAR EN UNIONES ATORNILLADAS EN OBRA.

VARILLA ROSCADA 1/2" GRADO 8

JUEGO DE ARANDELAS, TUERCA Y CONTRATUERCA, PARA PERNO DE ANCLAJE DE CUALQUIER DIAMETRO

SOLDADURA 6011 X 1/8"

LIJA DE AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR 3% M.O

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de sistema de anclaje completo, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medición incluirá el suministro, transporte, instalación y ajuste de la placa de anclaje, pernos, arandelas, tuercas y contratuercas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.70. PAÑETE LISO MUROS INTERIORES Y EXTERIORES MORTERO 1:4

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de



elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto 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.

11.71. VINILO TIPO 1 SOBRE MUROS 3 MANOS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado en pintura, para dar una mejor terminación y apariencia a las zonas de aplicación, que se requieren para la ejecución de la obra de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el pañete este afinado y en buenas condiciones.
- Aplicar con brocha vinilo del color deseado, a lo cual se le conoce como recortar.
- Aplicar la primera mano de vinilo con rodillo de arriba hacia abajo del área de la pared.
- Dejar secar la primera mano de vinilo para luego recortar de nuevo y aplicar la segunda mano de pintura.
- Dejar secar la segunda mano de vinilo para luego recortar de nuevo y aplicar la tercera mano de pintura.
- En caso de que alguna parte de la pared quede traslucida se debe despachar con brocha y vinilo la parte afectada.

MATERIALES:

VINILO TIPO 1, TIPO VINILTEX O SIMILAR

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.72. ALISTADO PISO 5 CM

DESCRIPCION





Alistado piso 5cm se deben efectuar en las diferentes zonas y sitios así señalados dentro de los planos arquitectónicos, planos estructurales y estudio de suelos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las canteras.
- Verificar niveles.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de las canteras.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 5 cms.
- Compactar por medio de equipo manual.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.73. PISO PARED AMADEO MULTICOLOR CARAS DIFERENCIADAS 30X60 COLOR CLARO

DESCRIPCION:

Instalación de piso pared amadeo multicolor caras diferenciadas 30x60 color claro, acorde a lo establecido en los Planos Constructivos sobre pisos muros repellados, según localización especificada dentro de los Planos Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Preparar la pega en lechada de pegante cerámico / porcelánico
- Alinear las hiladas con hilos transversales
- Extender la pega sobre el repello de muro con espesor mínimo de 3 mm



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando la pared uniforme y continua
- Dejar fraguar la pega
- Emboquillar el enchape con el emboquillado acrílico y espátula de caucho
- Realizar primera limpieza de la cerámica dos horas después del fraguado inicial del emboquillado
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera
- Proteger la pared para conservar durante la construcción.

MATERIALES:

PISO PARED AMADEO MULTICOLOR CARAS DIFERENCIADAS 30X60

PEGACOR CERAMICO BLANCO

AGUA

BOQUILLA JUNTA PARA ENCHAPES

EQUIPOS:

PULIDORA MANUAL ELECTRICA MONOFASICA 110V

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.74. PISO PARED AMADEO MULTICOLOR CARAS DIFERENCIADAS 30X60 COLOR OSCURO

DESCRIPCION:

Instalación de piso pared amadeo multicolor caras diferenciadas 30x60 color oscuro, acorde a lo establecido en los Planos Constructivos sobre pisos muros repellados, según localización especificada dentro de los Planos Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Preparar la pega en lechada de pegante cerámico / porcelánico
- Alinear las hiladas con hilos transversales
- Extender la pega sobre el repello de muro con espesor mínimo de 3 mm
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando la pared uniforme y continua
- Dejar fraguar la pega
- Emboquillar el enchape con el emboquillado acrílico y espátula de caucho
- Realizar primera limpieza de la cerámica dos horas después del fraguado inicial del emboquillado



- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera
- Proteger la pared para conservar durante la construcción.

MATERIALES:

PISO PARED AMADEO MULTICOLOR CARAS DIFERENCIADAS 30X60

PEGACOR CERAMICO BLANCO

AGUA

BOQUILLA JUNTA PARA ENCHAPES

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

PULIDORA MANUAL ELECTRICA MONOFASICA 110V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.75. PAÑETE LISO MUROS EXTERIORES Y CULATAS MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero con porción 1:3 de cemento, arena fina y agua.
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.



- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

SIKA # 1 (compra por 2 o 4 kg)

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto 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.

11.76. FILOS Y DILATACIONES

DESCRIPCION:

La instalación de filos y dilataciones es una parte crucial para asegurar la durabilidad y el acabado profesional de un piso de cerámica natural de piedra. Aquí te detallo los pasos para realizar este proceso correctamente:

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



Filosa (Perfiles de borde)

Preparación de los perfiles de borde:

- Elige perfiles de borde que se ajusten al grosor de las baldosas y al estilo deseado.
- Corta los perfiles a la longitud adecuada usando una sierra para metal.

Aplicación del adhesivo:

- Aplica el adhesivo en la zona donde se instalará el perfil de borde, utilizando una llana dentada para crear surcos.

Colocación del perfil de borde:

- Coloca el perfil de borde sobre el adhesivo, asegurándote de que quede alineado correctamente.
- Presiona firmemente y utiliza un nivel de burbuja para verificar que esté nivelado.
- Deja que el adhesivo se seque según las instrucciones del fabricante antes de proceder con la colocación de las baldosas.

Instalación de las baldosas junto al perfil de borde:

- Coloca las baldosas de manera que queden alineadas con el perfil de borde.
- Usa espaciadores para mantener las juntas uniformes.

Dilataciones (Juntas de dilatación)

Planificación de las juntas de dilatación:

- Determina la ubicación de las juntas de dilatación según las dimensiones del área y las recomendaciones del fabricante (generalmente cada 4-5 metros en interiores y cada 3-4 metros en exteriores).
- Las juntas de dilatación también deben colocarse en las transiciones entre diferentes materiales y en los perímetros del área.

Creación de la junta de dilatación:

- Deja un espacio libre entre las baldosas en la ubicación de las juntas de dilatación.
- Usa material de junta de dilatación, como un cordón de espuma o un perfil de dilatación específico, para llenar el espacio.

Aplicación del sellador de juntas:

- Aplica un sellador elástico, como silicona o poliuretano, sobre la junta de dilatación para permitir el movimiento sin agrietar las baldosas.
- Alisa el sellador con una herramienta adecuada para asegurar una aplicación uniforme.

Secado y limpieza:

- Deja que el sellador de juntas se seque según las instrucciones del fabricante.
- Limpia cualquier exceso de sellador con una esponja húmeda antes de que se seque completamente.

Consejos adicionales

- Asegúrate de que los perfiles de borde y los materiales de junta de dilatación sean compatibles con las baldosas y el adhesivo utilizado.
- Sigue las recomendaciones del fabricante para el espaciado y la instalación de juntas de dilatación.



- Trabaja en áreas pequeñas y planifica bien la ubicación de las juntas de dilatación para evitar problemas futuros.

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de filos y dilataciones debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.77. ESTUCO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro y aplicación de estuco profesional para interiores y exteriores, en presentación de caneca de 30 kg. Este estuco se aplicará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación de la superficie:

- Limpiar y preparar las superficies donde se aplicará el estuco, eliminando polvo, grasa, humedad, pintura suelta y cualquier tipo de residuo.
- Reparar cualquier imperfección o daño en las superficies, utilizando materiales adecuados para asegurar una base uniforme y estable.
- Humedecer ligeramente la superficie para mejorar la adherencia del estuco.

Mezclado del estuco:

- Seguir las instrucciones del fabricante para la preparación de la mezcla de estuco, asegurándose de obtener una consistencia homogénea.
- Utilizar un mezclador mecánico para asegurar una mezcla adecuada.

Aplicación del estuco:



- Aplicar la primera capa de estuco con llana metálica, distribuyéndolo de manera uniforme sobre la superficie preparada.
- Dejar secar la primera capa de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Aplicar una segunda capa de estuco para lograr un acabado uniforme y liso.
- Utilizar una espátula o llana para alisar la superficie y eliminar cualquier imperfección.

Acabado:

- Una vez seco el estuco, lijar suavemente la superficie para obtener un acabado liso y uniforme.
- Limpiar el polvo de la superficie resultante del lijado.

Protección y curado:

- Proteger las superficies estucadas de la humedad y el polvo durante el tiempo de curado.
- Seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a los tiempos de curado y condiciones ambientales necesarias.

MATERIALES:

ESTUCO PROFESIONAL INTERIOR Y EXTERIOR X 30 KG CANECA

LIJA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las áreas efectivamente estucadas y no se contabilizarán sobre áreas adicionales necesarias para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.78. PINTURA VINILO EXTERIOR TIPO CORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro y aplicación de pintura vinílica para exteriores tipo Coraza o similar, aplicada en tres manos sobre muros. La pintura se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación de la superficie:

- Limpiar y preparar las superficies a pintar, eliminando polvo, grasa, hongos, humedad, pintura suelta y cualquier tipo de residuo.





- Reparar cualquier imperfección o daño en las superficies, utilizando masilla o mortero adecuado para asegurar una base uniforme y estable.
- Lijar la superficie si es necesario, para mejorar la adherencia de la pintura.
- Aplicar un primer (sellador) adecuado para superficies nuevas o previamente pintadas, según sea necesario.

Aplicación de la pintura:

- Agitar bien la pintura antes de su aplicación para asegurar una consistencia homogénea.
- Aplicar la primera mano de pintura con rodillo, brocha o pistola, distribuyéndola de manera uniforme sobre la superficie preparada.
- Dejar secar la primera mano de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Aplicar la segunda mano de pintura de manera uniforme, asegurándose de cubrir completamente la superficie y corrigiendo cualquier imperfección.
- Dejar secar la segunda mano de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Aplicar la tercera mano de pintura para lograr un acabado uniforme y duradero.
- Dejar secar completamente la pintura antes de realizar cualquier manipulación o limpieza de la superficie.

Limpieza y verificación:

- Limpiar las herramientas y equipos utilizados con agua y jabón o con el disolvente recomendado por el fabricante.
- Verificar que la pintura esté correctamente aplicada, sin manchas, burbujas o áreas sin cubrir.
- Realizar una inspección final para asegurar la calidad del acabado.

MATERIALES:

KORAZA PINTUCO TIPO EXTERIOR

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las áreas efectivamente pintadas y no se contabilizarán sobre áreas adicionales necesarias para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.79. TAZA BLANCA, CON GRIFERÍA ANTIVANADÁLICA, INCLUYE SOPORTE DE INSTALACIÓN, LÍNEA INSTITUCIONAL - CUMPLE REQUERIMIENTO ADA PARA PERSONAS DISCAPACITADAS - TIPO CORONA ERIEO SIMILAR

DESCRIPCION:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Este ítem se refiere al suministro e instalación de una taza blanca con grifería antivandálica, que incluye soporte de instalación, línea institucional, y cumple con los requerimientos ADA para personas discapacitadas, tipo Corona Erioe o similar. Esta instalación se realizará de acuerdo con los planos hidráulicos y detalles arquitectónicos especificados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar donde se instalará la taza según los planos arquitectónicos e hidráulicos.
- Verificar que el área de instalación cumpla con los requerimientos de accesibilidad según la normativa ADA.
- Preparar el área de instalación, asegurando que el suelo esté nivelado y limpio.
- Instalar el soporte de instalación, fijándolo firmemente al suelo o pared, según sea el diseño especificado.
- Colocar la taza blanca sobre el soporte de instalación y asegurarse de que esté nivelada.
- Conectar la grifería antivandálica a las redes de suministro y desagüe de acuerdo con los planos hidráulicos.
- Realizar las conexiones de agua y drenaje, asegurándose de que no haya fugas.
- Probar el funcionamiento de la taza y grifería, verificando que cumplan con los requerimientos funcionales y de accesibilidad.
- Si la interventoría lo requiere, realizar ajustes adicionales para garantizar el cumplimiento de las normativas ADA.

MATERIALES:

SOPORTE TZ ERIE NAL EN CAJA CORONA REF. 798080001

TAZA EP CON GRIFERIA ANTIVANDALICA BLANCO. KIT
SANITARIO LINEA INSTITUCIONAL cumple requerimiento ADA - TIPO CORONA ERIE O SIMILAR

CINTA TEFLON

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.80. LAVAMANOS DE INCRUSTAR EN MESÓN, CUMPLE REQUERIMIENTO ADA
PARA PERSONAS DISCAPACITADAS - TIPO CORONA SAN LORENZO O SIMILAR

DESCRIPCION:



Este ítem se refiere a la instalación de aparatos sanitario, lavamanos incluyendo accesorios, tanques de agua, tuberías de conexión y desagüe, grifería, Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el sanitario.
- Verificar antes de colocar el mortero sobre el contorno del desagüe que este quede en el punto adecuado del desagüe y el tanque del sanitario no pegue en su totalidad contra la pared.
- Colocar una bola de papel o espuma provisional en el desagüe para evitar que cuando el mortero se coloque sobre la boquilla del tubo del desagüe no caiga residuos a este.
- Colocar el sanitario sobre el mortero y verificar que este esté a nivel con un nivel de mano.
- Retirar el sanitario para verificar que esté, este quedando en el lugar adecuado y limpiar o retirar el mortero que este en exceso.
- Retirar la bola de papel o espuma del desagüe.
- Colocar de nuevo el sanitario sobre el mortero puesto alrededor del tubo de desagüe.
- Nivelar el sanitario con un nivel de mano.
- Retirar el exceso de mortero que pueda quedar en la pata del sanitario.
- Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- Colocar el acoflex en el la válvula de regulación y punto de entrada de agua al tanque del sanitario.
- Emboquillar con cemento blanco la pata del sanitario según color de este o de la cerámica del piso.

MATERIALES:

ACOPLE DE 1/2 X 1/2" X60CM ACERO LAVAMANOS

LAVAMANOS DE INCRUSTAR MESÓN 49X42CM CUMPLE REQUERIMIENTO ADA. - TIPO CORONA SAN LORENZO O SIMILAR

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.81. SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRIFERÍA LAVAMANOS DE EMPOTRAR TIPO PUSH CON PICO EXPUESTO - TIPO CORONA O SIMILAR



DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la instalación de aparatos sanitario, lavamanos incluyendo accesorios, tanques de agua, tuberías de conexión y desagüe, grifería, Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área de trabajo:

- Ubicar el lugar donde se instalará la grifería según los planos hidráulicos y arquitectónicos.
- Verificar que la superficie donde se colocará la grifería esté nivelada y limpia.

Instalación del sistema:

- Marcar y realizar las perforaciones necesarias en el lavamanos para instalar la grifería de empotrar.
- Instalar las piezas de soporte y fijación de la grifería en la ubicación determinada.

Conexión de la grifería:

- Conectar la grifería al sistema de suministro de agua siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Asegurarse de que las conexiones estén bien ajustadas y no presenten fugas.

Ajuste y sellado:

- Colocar el pico expuesto de la grifería y asegurarse de que esté correctamente orientado y nivelado.
- Aplicar sellador de silicona en las juntas para evitar filtraciones de agua.

Pruebas de funcionamiento:

- Abrir el suministro de agua y realizar pruebas de funcionamiento de la grifería tipo push.
- Verificar que no haya fugas y que el sistema funcione correctamente.

Acabado final:

- Limpiar la grifería y el área de trabajo, asegurándose de eliminar cualquier residuo de material o sellador.
- Si la interventoría lo requiere, realizar ajustes adicionales para garantizar el correcto funcionamiento y acabado de la instalación.

MATERIALES:

GRIFERIA LAVAMANOS DE EMPOTRAR A MURO TIPO PUSH CON PICO EXPUESTO. CORONA
REF.701310001

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

ADAPTADOR MACHO PRESION 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

CINTA TEFLON



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.82. CONJUNTO DUCHA Y REGISTRO CROMADA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un conjunto de ducha y registro cromado. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y los detalles arquitectónicos, garantizando un acabado estético y funcional.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área de trabajo:

- Ubicar el lugar designado para la instalación del conjunto de ducha según los planos.
- Verificar que el área esté libre de obstáculos y preparada para la instalación.

Revisión de planos y especificaciones:

- Analizar los planos hidráulicos y las especificaciones técnicas del fabricante.
- Asegurarse de contar con todos los componentes y herramientas necesarias.

Instalación del conjunto de ducha:

- Ubicar el punto de conexión de agua fría y caliente según los planos.
- Si es necesario, realizar perforaciones en la pared para fijar el soporte de la ducha.
- Instalar la base del conjunto de ducha, asegurándose de que esté nivelada y firmemente sujeta a la pared.

Conexión del registro:

- Instalar el registro cromado en la pared, siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Conectar las tuberías de agua fría y caliente al registro, utilizando cinta de teflón para asegurar las conexiones.
- Verificar que las conexiones estén bien selladas para evitar fugas.

Montaje de la ducha:

- Conectar la manguera de la ducha al registro.
- Fijar la cabeza de la ducha en su soporte, asegurándose de que esté bien sujeta y en la posición correcta.

Pruebas y ajustes:

- Realizar pruebas de funcionamiento del conjunto de ducha para asegurar que no haya fugas y que el agua fluya correctamente.



- Ajustar las conexiones y realizar pruebas adicionales si es necesario.
Limpieza y acabado:
- Limpiar el área de trabajo, retirando cualquier residuo de instalación.
- Realizar una inspección final para asegurar que la instalación cumpla con las especificaciones y normativas.

MATERIALES:

CONJUNTO REGISTRO DUCHA CROMADA

CINTA TEFLON

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato

11.83. DIVISIÓN BAÑO ACERO INOXIDABLE CANTILEVE, CON PANELES TIPO SANDUCHE, SOCODA O SIMILAR

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de divisiones para baño en acero inoxidable cantilever, con paneles tipo sánduche, Socoda o similar. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos arquitectónicos y especificaciones técnicas proporcionadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área de trabajo:

- Verificar el estado del área donde se instalarán las divisiones.
- Asegurarse de que las superficies estén limpias y niveladas.

Revisión de planos y especificaciones:

- Analizar los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del fabricante.
- Confirmar las dimensiones y ubicaciones exactas de las divisiones.

Instalación de anclajes y soportes:

- Marcar las ubicaciones de los anclajes en las paredes y pisos.
- Perforar los orificios necesarios y fijar los anclajes y soportes metálicos utilizando tornillos y taquetes adecuados.



Montaje de paneles:

- Colocar los paneles tipo sánduche en las posiciones marcadas.
- Asegurar los paneles a los soportes y anclajes utilizando herrajes de acero inoxidable.
- Verificar que los paneles estén nivelados y alineados correctamente.

Instalación de puertas y herrajes:

- Colocar las puertas en las ubicaciones designadas.
- Instalar bisagras, cerraduras y otros herrajes necesarios, asegurando un funcionamiento adecuado.

Ajustes y pruebas:

- Realizar ajustes necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de las puertas y estabilidad de los paneles.
- Verificar que todas las uniones y fijaciones estén firmes y seguras.

Limpieza y acabado:

- Limpiar el área de trabajo, retirando cualquier residuo de instalación.
- Realizar una inspección final para asegurar que la instalación cumpla con las especificaciones y normativas.

MATERIALES:

DIVISION PARA BAÑOS SANITARIOS ELABORADAS EN ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20 SATINADO REF 430 ENTAMBORADAS Y AISLADAS CON ICOPOR EN SU INTERIOR

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.84. PUERTA EN ACERO INOXIDABLE CON PANELES TIPO SANDUCHE, SOCODA O SIMILAR

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una puerta en acero inoxidable con paneles tipo sánduche, Socoda o similar. Esta instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y los detalles específicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar exacto donde se instalará la puerta, de acuerdo con los planos arquitectónicos.



- Verificar las dimensiones del vano donde se colocará la puerta y asegurarse de que coinciden con las especificaciones de la puerta a instalar.
- Preparar el vano para la instalación, incluyendo la nivelación y limpieza del área.
- Montar el marco de la puerta, asegurándolo adecuadamente al muro o estructura adyacente.
- Instalar la puerta en el marco, asegurándose de que está nivelada y funciona correctamente.
- Fijar los paneles tipo sánduche al marco de la puerta, asegurando una correcta alineación y acabado.
- Instalar los accesorios necesarios, como manijas, cerraduras y bisagras, garantizando su correcto funcionamiento.
- Realizar los ajustes finales necesarios para asegurar que la puerta abre y cierra suavemente.
- Probar la puerta varias veces para verificar su correcto funcionamiento y asegurarse de que no hay desalineaciones ni problemas con los accesorios.
- Si la interventoría lo requiere, realizar los acabados finales y limpiar el área de trabajo.

MATERIALES:

DIVISION PARA BAÑOS SANITARIOS ELABORADAS EN ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20 SATINADO REF 430 ENTAMBORADAS Y AISLADAS CON ICOPOR EN SU INTERIOR

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.85. SUMINISTRO E INSTALACION DE ESPEJO FLOTADO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un espejo flotado en estructura de aluminio. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos arquitectónicos y a los detalles constructivos especificados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área de trabajo:

- Ubicar el lugar donde se instalará el espejo según los planos arquitectónicos.
 - Verificar que la superficie donde se colocará el espejo esté nivelada, limpia y libre de imperfecciones.
- Montaje de la estructura de aluminio:
- Medir y marcar la posición de la estructura de aluminio en la pared.





- Fijar la estructura de aluminio a la pared utilizando los anclajes y tornillos adecuados, asegurándose de que esté nivelada y bien alineada.

Instalación del espejo:

- Colocar el espejo flotado dentro de la estructura de aluminio, asegurándose de que encaje correctamente.
- Utilizar soportes o adhesivos específicos para fijar el espejo en su lugar dentro de la estructura de aluminio, garantizando la estabilidad y seguridad.

Ajuste y acabado:

- Verificar que el espejo esté bien alineado y nivelado.
- Aplicar sellador de silicona en las juntas entre el espejo y la estructura de aluminio para evitar movimientos y proporcionar un acabado estético.

Inspección final:

- Realizar una inspección visual para asegurar la calidad de la instalación.
- Limpiar el espejo y la estructura de aluminio, eliminando cualquier residuo de material o sellador.
- Si la interventoría lo requiere, realizar ajustes adicionales para garantizar el correcto funcionamiento y acabado de la instalación.

MATERIALES:

ESPEJO CRISTAL CLARO 4MM

SILICONA TRANSPARENTE TUBO PISTOLA X 300 MM

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.86. SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR PAPEL INDUSTRIAL PARA BAÑOS, EN ACERO INOXIDABLE ADOSADO A MURO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de dispensadores de papel industrial para baños, fabricados en acero inoxidable y adosados a muro. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos arquitectónicos y a los detalles constructivos especificados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Preparación del área de trabajo:

- Ubicar el lugar donde se instalará el dispensador de papel según los planos arquitectónicos.
- Verificar que la superficie donde se colocará el dispensador esté nivelada, limpia y libre de imperfecciones.

Marcado y perforación:

- Medir y marcar la posición de los puntos de fijación del dispensador en la pared.
- Realizar las perforaciones en el muro utilizando brocas adecuadas para el material de la pared.

Instalación del dispensador:

- Colocar los anclajes en las perforaciones realizadas.
- Fijar el dispensador de papel industrial a la pared utilizando los tornillos y anclajes adecuados.
- Asegurarse de que el dispensador esté nivelado y bien alineado.

Ajuste y acabado:

- Verificar que el dispensador esté firmemente sujeto y no presente movimientos.
- Limpiar el dispensador y el área de trabajo, eliminando cualquier residuo de material.

Inspección final:

- Realizar una inspección visual para asegurar la calidad de la instalación.
- Si la interventoría lo requiere, realizar ajustes adicionales para garantizar el correcto funcionamiento y acabado de la instalación.

MATERIALES

PORTAROLLOS DE PAPEL HIGIENICO INDUSTRIAL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.87. SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR DE JABÓN EN ACERO INOXIDABLE ADOSADA A MUROS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un dispensador de jabón en acero inoxidable adosado a muro. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos arquitectónicos y los detalles constructivos especificados.



PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área de trabajo:

- Ubicar el lugar donde se instalará el dispensador de jabón según los planos arquitectónicos.
- Verificar que la superficie donde se colocará el dispensador esté nivelada, limpia y libre de imperfecciones.

Marcado y perforación:

- Medir y marcar la posición de los puntos de fijación del dispensador en la pared.
- Realizar las perforaciones en el muro utilizando brocas adecuadas para el material de la pared.

Instalación del dispensador:

- Colocar los anclajes en las perforaciones realizadas.
- Fijar el dispensador de jabón a la pared utilizando los tornillos y anclajes adecuados.
- Asegurarse de que el dispensador esté nivelado y bien alineado.

Ajuste y acabado:

- Verificar que el dispensador esté firmemente sujeto y no presente movimientos.
- Limpiar el dispensador y el área de trabajo, eliminando cualquier residuo de material.

Inspección final:

- Realizar una inspección visual para asegurar la calidad de la instalación.
- Si la interventoría lo requiere, realizar ajustes adicionales para garantizar el correcto funcionamiento y acabado de la instalación.

MATERIALES:

DISPENSADOR DE JABON 500 ML INDUSTRIAL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.88. SUMINISTRO E INSTALACION DE CANECA METALICA ADOSADA EN DIVISION DE BAÑO

DESCRIPCION:





Este ítem se refiere al suministro e instalación de una caneca metálica adosada en la división de baño. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos arquitectónicos y a los detalles constructivos especificados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área de trabajo:

- Ubicar el lugar donde se instalará la caneca metálica según los planos arquitectónicos.
- Verificar que la superficie de la división donde se colocará la caneca esté nivelada, limpia y libre de imperfecciones.

Marcado y perforación:

- Medir y marcar la posición de los puntos de fijación de la caneca en la división.
- Realizar las perforaciones en la división utilizando brocas adecuadas para el material de la división.

Instalación de la caneca:

- Colocar los anclajes en las perforaciones realizadas.
- Fijar la caneca metálica a la división utilizando los tornillos y anclajes adecuados.
- Asegurarse de que la caneca esté nivelada y bien alineada.

Ajuste y acabado:

- Verificar que la caneca esté firmemente sujeta y no presente movimientos.
- Limpiar la caneca y el área de trabajo, eliminando cualquier residuo de material.

Inspección final:

- Realizar una inspección visual para asegurar la calidad de la instalación.
- Si la interventoría lo requiere, realizar ajustes adicionales para garantizar el correcto funcionamiento y acabado de la instalación.

MATERIALES:

CANECA METALICA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.89. SUMINISTRO E INSTALACION DE SECADOR DE MANOS AUTOMÁTICO

DESCRIPCION:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Este ítem se refiere al suministro e instalación de un secador de manos automático en los baños de la obra. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos eléctricos y arquitectónicos, cumpliendo con las especificaciones técnicas del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área de trabajo:

- Ubicar el lugar donde se instalará el secador de manos según los planos arquitectónicos.
- Verificar que la superficie de instalación esté nivelada, limpia y libre de imperfecciones.

Marcado y perforación:

- Medir y marcar la posición de los puntos de fijación del secador en la pared.
- Realizar las perforaciones en la pared utilizando brocas adecuadas para el material de la misma.

Instalación del secador de manos:

- Colocar los anclajes en las perforaciones realizadas.
- Fijar el soporte del secador de manos a la pared utilizando los tornillos y anclajes adecuados.
- Colocar el secador de manos en el soporte asegurándose de que esté bien alineado y nivelado.

Conexión eléctrica:

- Conectar el secador de manos a la red eléctrica, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante.
- Asegurarse de que todas las conexiones estén bien aisladas y seguras.

Ajuste y pruebas:

- Verificar que el secador de manos esté firmemente sujeto y no presente movimientos.
- Realizar pruebas de funcionamiento para asegurar que el secador de manos opere correctamente.
- Ajustar la configuración de tiempo y potencia según las recomendaciones del fabricante.

Limpieza y acabado:

- Limpiar el secador de manos y el área de trabajo, eliminando cualquier residuo de material.
- Realizar una inspección visual para asegurar la calidad de la instalación.

MATERIALES:

SECADOR DE MANOS EN ACERO INOXIDABLE AUTOMATICO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.



11.90. PUERTA EN ALUMINIO (0,70 x 2,20M) MARCO EN ALUMINIO 3X1, HOJA EN ALUMINIO ENTAMBORADA, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM, CERRADURA DE SEGURIDAD TIPO ALCOBA CON POMO O MANIJA MARCA YALE O SIMILAR

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una puerta de aluminio con dimensiones de 0,70 x 2,20 metros. La puerta cuenta con un marco en aluminio de 3x1 pulgadas, una hoja en aluminio entamborada, bisagras redondas de 5/8x68 mm, y una cerradura de seguridad tipo alcoba con pomo o manija, marca Yale o similar. La instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas proporcionadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicación e inspección: Ubicar y marcar el sitio exacto donde se instalará la puerta, verificando que las dimensiones del vano coincidan con las especificaciones del plano.
- Preparación del vano: Si es necesario, realizar ajustes en el vano para asegurar que esté perfectamente alineado y nivelado.
- Montaje del marco: Ensamblar el marco de aluminio en el vano, asegurándose de que esté nivelado y plomado. Fijar el marco al muro mediante anclajes adecuados.
- Instalación de la hoja: Colocar la hoja de aluminio entamborada en el marco, asegurando su correcta alineación. Fijar la hoja utilizando las bisagras redondas de 5/8x68 mm, verificando que la puerta abra y cierre correctamente.
- Instalación de la cerradura: Instalar la cerradura de seguridad tipo alcoba, asegurándose de que el pomo o manija funcione correctamente y que la cerradura se alinee con el marco.
- Ajustes finales: Realizar ajustes finales para asegurar el correcto funcionamiento de la puerta. Limpiar el área de trabajo y retirar los residuos generados.

MATERIALES:

PUERTA EN ALUMINIO (0,70x2,20) REF. 1102 MARCO EN ALUMINIO 3X1, HOJA EN ALUMINIO ENTAMBORADA, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM, CERRADURA DE SEGURIDAD TIPO ALCOBA CON POMO O MANIJA MARCA YALE O SIMILAR

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de puerta instalada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida mediante inspección directa en campo, asegurando que la instalación cumpla con los requerimientos técnicos y de calidad establecidos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.



- 11.91.** PUERTA EN ALUMINIO (0,90x2,50M) MARCO EN ALUMINIO 3X1, HOJA EN ALUMINIO ENTAMBORADA, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM, CERRADURA DE SEGURIDAD TIPO ALCOBA CON POMO O MANIJA MARCA YALE O SIMILAR, INCLUYE PERSIANA SUPERIOR 0,30 MTS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una puerta en aluminio de dimensiones 0,90 x 2,50 metros, con marco en aluminio 3x1, hoja en aluminio entamborada, bisagras redondas de 5/8 x 68 mm, y cerradura de seguridad tipo alcoba con pomo o manija marca Yale o similar. La instalación incluye una persiana superior de 0,30 metros de altura.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Ubicación y Preparación:

- Ubicar el lugar exacto donde se instalará la puerta según los planos arquitectónicos.
- Verificar que el vano cumpla con las dimensiones requeridas (0,90 x 2,50 m) y realizar ajustes si es necesario.

Instalación del Marco:

- Colocar el marco de aluminio 3x1 en el vano, asegurando su nivelación y aplomado.
- Fijar el marco con tornillos de expansión, asegurando su correcta alineación.

Colocación de la Hoja:

- Instalar la hoja entamborada de aluminio utilizando las bisagras redondas de 5/8 x 68 mm.
- Verificar que la hoja abra y cierre correctamente sin fricción ni desajustes.

Instalación de la Cerradura:

- Instalar la cerradura de seguridad tipo alcoba con pomo o manija, asegurando su correcto funcionamiento.

Instalación de la Persiana Superior:

- Colocar la persiana de 0,30 m en la parte superior del marco, asegurando su fijación y correcto funcionamiento.

Verificación y Ajustes:

- Realizar pruebas de apertura, cierre y funcionamiento de la cerradura.
- Ajustar cualquier desalineación o problema detectado durante las pruebas.

Acabados Finales:

- Limpiar el área de trabajo, removiendo cualquier residuo de material.
- Si la interventoría lo requiere, realizar los acabados con silicona en los bordes del marco para asegurar la estanqueidad.

MATERIALES:

PUERTA EN ALUMINIO (0,90x2,50M) REF. 1102 MARCO EN ALUMINIO 3X1, HOJA EN ALUMINIO ENTAMBORADA, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM, CERRADURA DE SEGURIDAD TIPO





ALCOBA CON POMO O MANIJA MARCA YALE O SIMILAR, INCLUYE PERSIANA SUPERIOR 0,30 MTS

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de puerta instalada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida mediante inspección directa en campo, asegurando que la instalación cumpla con los requerimientos técnicos y de calidad establecidos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.92. ACOMETIDA ((3X6F + 1X6N) CU LSZH + 1X8TAWG)

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una acometida eléctrica compuesta por conductores de tipo ((3X6F + 1X6N) CU LSZH + 1X8TAWG) diseñada para garantizar la correcta distribución y conexión de energía en el sistema eléctrico de la obra. Se emplearán cables con aislamiento LSZH (Low Smoke Zero Halogen), cumpliendo con normativas de seguridad que minimizan la emisión de humos tóxicos en caso de incendio y mejoran la protección de las instalaciones eléctricas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Preparación del área de instalación:

Revisar la ubicación y recorrido de la acometida conforme a los planos eléctricos del proyecto.

Hay que asegurar que las canalizaciones previstas cumplen con las normativas de seguridad eléctrica y permiten una correcta instalación de los conductores.

Limpiar el área de trabajo y verificar que no existan obstrucciones en el trayecto de los cables.

b) Suministro y tendido de conductores:

Se utilizarán cables con las siguientes especificaciones:

3X6F: Tres conductores fase calibre 6 AWG.

1X6N: Un conductor neutro calibre 6 AWG.

1X8T: Un conductor de tierra calibre 8 AWG.

Se realizarán pruebas de continuidad y aislamiento en los cables antes de la instalación.

Los cables se instalarán dentro de ductos o bandejas portacables según lo establecido en el diseño eléctrico.

c) Conexión y pruebas eléctricas:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





Los conductores serán conectados a los puntos de distribución de energía definidos en los planos.

Se verificará la correcta polaridad y conexión de cada conductor mediante pruebas de medición de voltaje y continuidad.

Se realizarán pruebas de resistencia de aislamiento para garantizar la seguridad de la instalación.

d) Protección y etiquetado de la acometida:

Se instalarán dispositivos de protección, como interruptores termomagnéticos y diferenciales, según el diseño del sistema eléctrico.

Se identificarán y etiquetarán los conductores para facilitar su mantenimiento y operación.

Se comprobará la correcta fijación y ordenamiento de los cables dentro de las canalizaciones.

MATERIALES:

TUBO EMT DIAM 1 1/2"

CURVA 90 GRADOS EMT DE 1 1/2"

TERMINAL-CONECTOR EMT DE 1 1/2"

UNION EMT 1 1/2"

TUBO PVC CONDUIT DE 1 1/2 X 3 M

UNION PVC CONDUIT 1 1/2"

ADAPTADOR TERMINAL PVC DE 1 1/2" TIPO CAMPANA

CHAZO ANCLAJE CONCRETO ROSCA INTERNA 3/8 PARA VARILLA

VARILLA ROSCADA 3-8 PULGADAS X 3 MTS ZINCADA

TUERCA HEXAGONAL Y ARANDELA PLANA 3/8

GRAPA ABRAZADERA COLGANTE 1 1/2 TIPO PERA COLGANTE GALVANIZA

RIEL CHANEL 4X2 X 3 00 MTS TROQUELADO

ABRAZADERA RIEL CHANEL GRAPA METALICA 1 1/2 PULGADAS AJUSTABLE PARA TUBERIA METALICA

CABLE DE COBRE AISLADO NO 8 AWG LIBRE DE HALOGENOS

CABLE DE COBRE AISLADO NO 6 AWG LIBRE DE HALOGENOS

BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 8 AWG

BORNA TERMINAL ESTAÑADA DE OJO TIPO PALA 6 AWG

CINTA DE SEÑALIZACION

VASELINA PURA

CINTA AISLANTE N° 33 SUPERSCOCH



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





CINTA DE SEÑALIZACIÓN NARANJA PARA TUBERÍA METÁLICA

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de acometida instalada y debidamente conectada, previa verificación de la calidad y cumplimiento de las normas técnicas por LA INTERVENTORÍA. La medida será resultado de cálculos realizados sobre los planos eléctricos, y el pago se efectuará de acuerdo con el precio unitario estipulado en el contrato.

11.93. TABLERO TRIFÁSICO CON PUERTA + TOTALIZADOR INTEGRADO 12 CIRCUITOS

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un tablero eléctrico trifásico integrado con 12 circuitos, un totalizador de consumo eléctrico y los accesorios necesarios para su operación segura. Este equipo será utilizado para la distribución y control de la energía eléctrica en la obra, asegurando su correcto funcionamiento conforme a la normatividad vigente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Preparación del área de instalación:

Verificar la ubicación destinada para el tablero eléctrico según los planos del proyecto, asegurando que cumpla con los requisitos de accesibilidad y seguridad.

Realizar la limpieza del área, eliminando escombros y asegurando que la superficie sea estable y nivelada para la fijación del tablero.

Confirmar la disponibilidad de la acometida eléctrica y la correcta identificación de los puntos de conexión.

b) Suministro y montaje del tablero:

El tablero eléctrico debe cumplir con las normas RETIE y NTC vigentes, garantizando su calidad y seguridad.

Instalar el tablero en una estructura fija y protegida contra la intemperie, según el diseño especificado.

Conectar el tablero a la acometida principal, asegurando la correcta distribución de los 12 circuitos dentro del sistema eléctrico.

c) Instalación del totalizador y accesorios:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





Instalar el totalizador de energía en el lugar indicado dentro del tablero, permitiendo una correcta medición del consumo eléctrico.

Colocar los accesorios de protección necesarios, como interruptores termomagnéticos, supresores de sobretensión y sistemas de puesta a tierra.

Etiquetar correctamente los circuitos y verificar la integridad de las conexiones eléctricas.

d) Pruebas y puesta en funcionamiento:

Verificar la continuidad eléctrica en cada uno de los circuitos antes de energizar el sistema.

Realizar pruebas de funcionamiento del totalizador, garantizando una medición precisa.

Comprobar la correcta operación de los sistemas de protección y seguridad del tablero.

Documentar los resultados de las pruebas y corregir cualquier deficiencia detectada.

e) Control de calidad y seguridad:

Cumplir con las regulaciones de seguridad eléctrica y certificaciones exigidas para este tipo de instalación.

Inspeccionar el montaje final para garantizar la correcta distribución de los circuitos y el cumplimiento de los estándares de calidad.

Asegurar que el tablero y sus componentes están protegidos contra factores ambientales que puedan afectar su rendimiento.

MATERIALES:

TABLERO TRIFASICO 12 CIRCUITOS CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR

TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 30-60A

ACCESORIOS PARA TABLEROS TRIFÁSICOS

INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DIFERENCIAL 20A, 30mA, ENCHUFABLE

PLACA DE IDENTIFICACION 2X1CM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) instalada y funcionando correctamente, previo cumplimiento de las verificaciones de calidad y pruebas de operación. La aceptación será realizada por LA INTERVENTORÍA, y el pago se realizará con base en el precio unitario estipulado dentro del contrato.

11.94. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED HERMETICA COLGANTE 40W

DESCRIPCION:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Este ítem se refiere al suministro e instalación de luminaria LED hermética colgante 40 W, diseñada para ambientes interiores y exteriores con alta exigencia de resistencia a la humedad, polvo, y agentes corrosivos. La luminaria se instalará de acuerdo con los planos eléctricos y las especificaciones arquitectónicas del proyecto, cumpliendo con las normativas de eficiencia energética y seguridad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- **Revisión de Planos:** Analizar los planos eléctricos y arquitectónicos para determinar la ubicación exacta de las luminarias, así como el tipo de soporte y sistema de anclaje necesario.
- **Preparación del Área de Trabajo:** Verificar que el área donde se instalará la luminaria esté libre de obstrucciones y preparada para recibir la instalación. Si es necesario, realizar trabajos preliminares como la instalación de cajas eléctricas o soportes adicionales.
- **Montaje de Soportes:** Instalar los soportes o anclajes adecuados para la luminaria, ya sea en techos, paredes u otras estructuras. Asegurarse de que estén nivelados y firmemente fijados.
- **Conexión Eléctrica:** Conectar la luminaria al sistema eléctrico, utilizando cables adecuados para la carga y asegurando que las conexiones sean estancas y protegidas contra la humedad. Utilizar conectores apropiados y aplicar cinta aislante en las uniones si es necesario.
- **Instalación de la Luminaria:** Fijar la luminaria en su posición final, asegurándose de que esté bien sujeta y alineada. Verificar que la luminaria esté debidamente sellada para mantener su hermeticidad.
- **Pruebas de Funcionamiento:** Encender la luminaria y realizar pruebas de funcionamiento para asegurar que opere correctamente, revisando la intensidad de luz, la estabilidad del montaje, y la integridad de las conexiones eléctricas.
- **Ajustes Finales:** Realizar cualquier ajuste necesario para garantizar que la luminaria cumpla con los requisitos del proyecto y las normativas de seguridad. Limpiar el área de trabajo y retirar los residuos generados durante la instalación.

MATERIALES:

LUMINARIA LED HERMETICA 40W

CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG

PRENSA ESTOPA 11MM (3/8") CABLES 5-10MM

CONECTOR DE EMPALME EN LÍNEA DE TUERCAS DE PALANCA PARA CONDUCTORES DE 20-12AWG

KIT DE SUSPENSIÓN PARA LUMINARIAS COLGANTES

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10 % M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



El suministro e instalación de la acometida general bifásica subterránea se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por metro lineal de acometida conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

11.95. SALIDA SENCILLA + INTERRUPTOR 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCIÓN

Conjunto eléctrico conformado por una salida eléctrica sencilla (tomacorriente) y un interruptor unipolar, conectados mediante cableado tipo 3x12 AWG LSZH (baja emisión de humos y sin halógenos), adecuado para canalizaciones internas en la caja de embutir o sobrepuesta, cumpliendo requisitos de seguridad eléctrica, funcionalidad y normativas colombianas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalación conforme a RETIE vigente y NTC 2050.
- Conexión adecuada de tierra física al tomacorriente.
- Verificación de continuidad eléctrica y pruebas dieléctricas posteriores a la instalación.
- Rotulado según planos eléctricos.
- Instalación en la caja plástica o metálica, con tapa embellecedora.

MATERIALES

- TUBO CONDUIT CONSTRUCCION 3/4" X 3M (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)
- TUBO EMT DIAM 3/4
- ADAPTADOR CONDUIT PVC 3/4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)
- UNIÓN CONDUIT 3/4" PVC CONDUIT
- TERMINALES EMT DE 3/4"
- UNION GALVANIZADA CONDUIT DE 3/4"
- CURVA CONDUIT 90 PVC 3/4"
- CURVA 90 EMT 3/4"
- CONDULETA LB ROSCA 3/4 CU CONECTORES
- CAJA GALVANIZADA 5800 RETIE
- CAJA PLASTICA OREJAS METÁLICAS 5800
- INTERRUPTOR SENCILLO BLANCO ARQUEA
- RIEL CHANEL 4X2 X 3 00 MTS TROQUELADO
- ABRAZADERA GRAPA METALICA 3/4 PULGADAS AJUSTABLE PARA TUBERIA METALICA
- CHAZO ANCLAJE CONCRETO ROSCA INTERNA 3/8 PARA VARILLA
- VARILLA ROSCADA 3-8 PULGADAS X 3 MTS ZINCADA
- TUERCA HEXAGONAL Y ARANDELA PLANA 3/8
- ABRAZADERA TIPO PERA PARA TUBO METÁLICO 3/4"



- ABRAZADERA GRAPA METALICA 3/4 PULGADA ALETA DOBLE
- CABLE DE COBRE AISLADO NO 12 AWG LIBRE DE HALOGENOS
- CONECTOR RESORTE ROJO/AMARILLO 18 8AWG
- CINTA AISLANTE No 33 SUPERSCOCH
- CINTA DE SEÑALIZACIÓN NARANJA PARA TUBERÍA METÁLICA
- TORNILLO DRYWALL X 100U
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL
- LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La instalación de la salida sencilla + interruptor 3X12 AWG LSZH se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por unidad conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

11.96. SUMINISTRO E INSTALACIÓN SENSOR DE MOVIMIENTO+ACCESSORIOS

DESCRIPCION:

El ítem SUMINISTRO E INSTALACIÓN SENSOR DE MOVIMIENTO+ACCESSORIOS incluye el suministro e instalación de un sensor de movimiento para el control de sistemas de iluminación u otras aplicaciones. Este sistema automatiza el encendido y apagado, mejorando la eficiencia energética. Incluye además los accesorios necesarios para su instalación segura y conforme a la normativa vigente.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

A continuación, se presentan las especificaciones de los materiales utilizados en la actividad:

Sensor de Movimiento

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Sensor de movimiento infrarrojo
ALIMENTACIÓN	120-240V AC
RANGO DE DETECCIÓN	5-12 metros
ÁNGULO DE DETECCIÓN	180°
APLICACIÓN	Encendido automático de luminarias
NORMATIVA	RETILAP numeral 3.1.1.2, IEC 60335 numeral 12.3
CANTIDAD	1 UN

Cable de Cobre Encauchetado 3 x 14 AWG

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN



TIPO	Cable de cobre encauchetado para uso en instalaciones de iluminación
CALIBRE	3x14AWG
USO	Conexión eléctrica de luminarias
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	RETIE numeral 18.2.1 y NTC 2050 numeral 110.14

Prensa Estopa 11mm (3/8") para Cables de 5-10mm

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Prensa estopa de 11 mm para cables
DIMENSIONES	11 mm (3/8")
RANGO DE CABLES	5-10 mm
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	IEC 62444 numeral 6.3

Conector de Empalme en Línea de Tuercas de Palanca para Conductores de 20-12 AWG

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conector de empalme en línea con tuercas de palanca
RANGO DE CONDUCTORES	20-12 AWG
USO	Empalme de conductores en la instalación
CANTIDAD	3 UN
NORMATIVA	UL 486C numeral 5.6

PRUEBAS

- Prueba de Continuidad Eléctrica (NTC 2050 numeral 110.12): Verificar que no haya interrupciones en el cableado.
- Prueba de Aislamiento (RETIE numeral 18.3.4): Comprobar que el aislamiento eléctrico cumpla con los niveles de seguridad.
- Prueba de Funcionamiento del Sensor (RETILAP numeral 3.4): Simular movimientos dentro del rango de detección para comprobar la activación correcta del sistema.
- Prueba de Fijación (ASTM B221 numeral 6.2): Verificar que el sensor y sus accesorios estén firmemente sujetos.

PROCESO DE INSTALACIÓN

- Preparación del Área: Asegurar que el lugar de instalación está limpio y libre de obstáculos.
- Fijación del Sensor: Instalar el sensor en la ubicación seleccionada según las recomendaciones del fabricante.
- Cableado: Conectar el sensor al sistema eléctrico utilizando el cable de cobre encauchetado y los conectores de empalme.
- Ajustes Iniciales: Configurar los parámetros del sensor, como tiempo de retardo y rango de detección.



- Pruebas Iniciales: Comprobar que el sistema funcione correctamente antes de cerrar la instalación.
- Ajuste Final: Inspección y limpieza del área de trabajo.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

- RETILAP numeral 3.1.1.2: Reglamentación para dispositivos eléctricos de automatización.
- RETIE numeral 18.2.1: Conductores eléctricos de baja tensión.
- NTC 2050 numeral 110.14: Conexiones eléctricas seguras.
- IEC 60335 numeral 12.3: Seguridad de dispositivos eléctricos de uso doméstico.
- UL 486C numeral 5.6: Normativa para conectores eléctricos.

PUESTA EN SERVICIO

- Inspección Final: Verificar que las conexiones y fijaciones cumplan con los requisitos establecidos.
- Pruebas Funcionales: Activar el sistema para comprobar el correcto funcionamiento del sensor.
- Documentación de Resultados: Elaborar un informe técnico de las pruebas realizadas.
- Habilitación para Uso: Entregar el sistema completamente funcional para su operación regular.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

- Certificados de conformidad de los materiales empleados (RETIE numeral 18.2.1, RETILAP numeral 3.3).
- Planos eléctricos y diagramas de instalación.
- Informe técnico de las pruebas realizadas.
- Manual de operación y configuración del sensor.

CONCLUSIÓN

El ítem Suministro e Instalación de Sensor de Movimiento + Accesorios ofrece una solución eficiente y automatizada para el control de sistemas eléctricos. Los materiales empleados cumplen con las normativas nacionales e internacionales, y el proceso de instalación asegura una operación óptima y segura. La documentación técnica valida la calidad del trabajo realizado, garantizando una solución confiable y duradera.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por unidad conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

11.97. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA DOBLE (AVISO+LAMPARAS + ACCESSORIOS)

DESCRIPCIÓN



Suministro e instalación de luminaria de emergencia de doble función que incluye:

- Aviso luminoso de salida de emergencia (tipo "SALIDA" u otro mensaje requerido).
- Dos lámparas de emergencia autónomas, orientables, para iluminación del área.
- Accesorios de montaje, fijación y conexión eléctrica, conforme a normativa colombiana.

El sistema debe operar automáticamente ante fallas del suministro eléctrico, garantizando visibilidad durante evacuaciones en situaciones de emergencia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Montaje: En muros o techo, con acceso visible desde rutas de evacuación.
- Altura mínima: 2.1 m sobre el nivel del piso (según RETIE).
- Cableado embebido o canalizado según diseño.
- Conexión a circuito exclusivo de emergencia.
- Ensayo funcional posterior a la instalación (prueba de autonomía).
- Señalización visible y permanente, incluso en ausencia de energía.

MATERIALES

LUMINARIA LED EMERGENCIA R1

SEÑALIZACION ACRILICA

CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG

PRENSA ESTOPA 11MM (3/8") CABLES 5-10MM

CONECTOR DE EMPALME EN LÍNEA DE TUERCAS DE PALANCA PARA CONDUCTORES DE 20-12AWG

CLAVIJA CAUCHO 15 AMP CON POLO

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación luminaria de emergencia doble (aviso + lámparas + accesorios) se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por unidad conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

11.98. SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH.

DESCRIPCION

El ítem SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH consiste en la instalación de una salida para alumbrado de 110V utilizando conductores de 3x12 AWG con aislamiento LSZH (Low Smoke



Zero Halogen), proporcionando mayor seguridad en caso de incendio. Este sistema de salida de alumbrado está diseñado para brindar una solución segura y eficiente en la distribución de energía en instalaciones de baja tensión, cumpliendo con normativas y estándares de calidad para asegurar su correcta operación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de cada material utilizados:

Tubo Conduit PVC 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería PVC para canalización de cableado eléctrico
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	0.77 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.2 para la canalización en instalaciones eléctricas

Tubo Metálico EMT Conduit Galvanizado 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería metálica EMT galvanizada
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	0.45 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.3 para canalizaciones metálicas en instalaciones

Adaptador Terminal PVC Conduit 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adaptador terminal para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN



NORMATIVA

Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión EMT de 3/4 Pulgada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	0.31 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para uniones en tuberías EMT

Curva Conduit 90 PVC 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Curva de 90° para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para curvas en tuberías

SP Conduleta LB para Salida 3/4" EMT

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conduleta LB para salida de tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LSZH

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cable de cobre con aislamiento LSZH (bajo humo, sin halógenos)
CALIBRE	12 AWG
COLOR	Amarillo, Azul, Rojo, Blanco, Verde
CANTIDAD	Amarillo: 9.47 m, Azul: 9.13 m, Rojo: 8.95 m, Verde: 4.47 m
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.2.1 para conductores de baja tensión

Interruptor Triple Blanco Arquea

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Interruptor triple de 1 polo, color blanco
VOLTAJE NOMINAL	110V
CORRIENTE NOMINAL	15 A
CANTIDAD	1 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 20.3.3 para interruptores de uso general

Cinta 3M Aislante Scotch Super 33 - 19 mm x 20 mts

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta aislante de alta resistencia y durabilidad



DIMENSIONES	19 mm x 20 metros
CANTIDAD	0.0105 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para aislamiento de conductores eléctricos

Cinta eléctrica ancha de grado profesional, color naranja, 3 pulgadas x 66 pies

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta eléctrica de grado profesional
COLOR	Naranja
DIMENSIONES	3 pulgadas x 66 pies
CANTIDAD	0.08133 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para señalización en instalaciones eléctricas

Tornillo 3/8" tipo lámina

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para fijación en láminas
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	4.2 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones eléctricas

Tornillo Drywall 6mm x 3/4" Paquete x 100U

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para instalaciones en drywall
DIÁMETRO	6 mm
LONGITUD	3/4"
CANTIDAD	0.042 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en construcciones interiores

Caja Plástica Orejas Metálicas 5800

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Caja plástica para tomacorrientes con orejas metálicas
DIMENSIONES	Modelo 5800
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para cajas de protección y conexiones eléctricas

Soldadura Líquida PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adhesivo para unir tuberías de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.0105 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para canalizaciones de PVC

Varilla Roscada 3/8 Pulgadas x 3 mts Zincada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Varilla roscada zincada para soporte y fijación



DIÁMETRO	3/8"
LONGITUD	3 m
CANTIDAD	0. 45181 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para soportes estructurales en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Anclaje de concreto con rosca interna para fijación de varilla
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	1.72941 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera para sujeción de tuberías
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	1.72941 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones y sujeción de tuberías

PRUEBAS

Para asegurar la funcionalidad y seguridad de la instalación, se realizarán las siguientes pruebas:

- Prueba de Continuidad: Verificación de que no existan interrupciones en los conductores eléctricos.
- Prueba de Aislamiento: Confirmación de que el aislamiento de los cables cumple con los niveles de seguridad adecuados.
- Prueba de Funcionamiento del Sistema de Alumbrado: Validación de que la salida para alumbrado opera de acuerdo con las especificaciones de diseño.

PROCESO DE INSTALACIÓN

- Preparación del Área de Trabajo: Asegurar que el área esté despejada y libre de materiales inflamables.
- Instalación de Tuberías:
- Colocar el tubo conduit PVC y EMT según el diseño, utilizando curvas y uniones donde sea necesario.
- Montaje del Riel Channel (si aplica): Fijar el riel channel para soporte adicional de la tubería, en caso de especificación.
- Tendido de Cableado:
- Instalar el cable de cobre 3x12 AWG LSZH en las canalizaciones, respetando el código de colores para fases y tierra.
- Instalación de Caja y Conector de Alumbrado: Colocar los conectores y la caja de alumbrado de manera adecuada.



- Pruebas de Operación: Realizar las pruebas de continuidad y funcionamiento del sistema de alumbrado.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

La instalación debe cumplir con los siguientes numerales de las normas aplicables:

- RETIE, Artículo 16.1.1: Define los requerimientos generales para la instalación de sistemas eléctricos en edificaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.1.2: Especificaciones para la canalización de conductores en tuberías no metálicas (PVC).
- NTC 2050, Numeral 18.1.3: Regulación para el uso de tuberías metálicas EMT en canalizaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.2.1: Requisitos para conductores eléctricos de baja tensión.

PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizadas la instalación y las pruebas, se energizará el circuito y se verificará el correcto funcionamiento del sistema de alumbrado para garantizar que cumple con los estándares de seguridad y eficiencia. Este paso incluye la supervisión de cualquier anomalía y ajustes si es necesario para asegurar la operación continua y segura del sistema.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

La documentación técnica debe incluir:

- Planos de Instalación: Muestra del recorrido de las canalizaciones y la ubicación de las salidas de alumbrado.
- Certificados de Conformidad: Para todos los materiales utilizados, según RETIE y NTC 2050.
- Informe de Pruebas: Resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento del sistema de alumbrado.
- Certificación RETIE: Documento que garantice el cumplimiento de la normativa de seguridad eléctrica.

CONCLUSIÓN

El ítem SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH asegura una instalación segura y confiable de una salida para alumbrado de 110 V, cumpliendo con los requisitos de las normativas RETIE y NTC 2050. La utilización de materiales certificados y la realización de pruebas de verificación garantizan que la instalación es segura, funcional y adecuada para su propósito en el control de dispositivos de alumbrado en instalaciones de baja tensión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá por unidad (UN) de SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.



11.99. SALIDA + TOMARCORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCION

El ítem SALIDA + TOMARCORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH consiste en la instalación de una salida y tomacorriente de 110V, utilizando conductores de 3x12 AWG con aislamiento LSZH (Low Smoke Zero Halogen), proporcionando mayor seguridad en caso de incendio. Este sistema está diseñado para brindar una solución segura y eficiente en la distribución de energía en instalaciones de baja tensión, cumpliendo con normativas y estándares de calidad para asegurar su correcta operación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de cada material utilizado en la instalación, según el APU proporcionado.

Tubo Conduit PVC 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería PVC para canalización de cableado eléctrico
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	1.39 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.2 para la canalización en instalaciones eléctricas

Tubo Metálico EMT Conduit Galvanizado 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería metálica EMT galvanizada
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	1.3 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.3 para canalizaciones metálicas en instalaciones

Soldadura Líquida PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adhesivo para unir tuberías de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.14 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Adaptador Terminal PVC Conduit 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adaptador terminal para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.40 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías



Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión EMT de 3/4 Pulgada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1.40 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para uniones en tuberías EMT

Curva Conduit 90 PVC 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Curva de 90° para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.15 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para curvas en tuberías

SP Conduleta LB para Salida 3/4" EMT

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conduleta LB para salida de tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	0.33 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Caja Plástica Orejas Metálicas 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Caja plástica para conexiones eléctricas en piso
MODELO	2400
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT



Suplemento para Caja Plástica 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Suplemento para caja plástica de piso
MODELO	2400
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Tapa PVC Proeléctricos Ciega 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tapa ciega para caja plástica
MODELO	2400
CANTIDAD	0.07 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Riel Channel 4X2 X 3.00 mts Troquelado

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Riel channel troquelado para soporte de tuberías
DIMENSIONES	4x2 x 3 metros
CANTIDAD	0.32 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Abrazadera Grapa Metálica 3/4" Pulgadas Ajustable

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera ajustable para tubería metálica
DIMENSIONES	3/4"
CANTIDAD	5.50 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Varilla Roscada 3/8 Pulgadas x 3 mts Zincada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Varilla roscada zincada para soporte y fijación
DIÁMETRO	3/8"
LONGITUD	3 m
CANTIDAD	0.46 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para soportes estructurales en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera para sujeción de tuberías
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	0.79 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones y sujeción de tuberías

Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LSZH



ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cable de cobre con aislamiento LSZH (bajo humo, sin halógenos)
CALIBRE	12 AWG
COLOR	Amarillo, Azul, Rojo, Blanco, Verde
CANTIDAD	Amarillo: 4.7 m, Azul: 4.7 m, Rojo: 5.6 m, Blanco: 15 m, Verde: 15 m
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.2.1 para conductores de baja tensión

Conector 3M Resorte Calibre 18-8 AWG Rojo-Amarillo

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conector de resorte para conductores
CALIBRE	18-8 AWG
COLOR	Rojo-Amarillo
CANTIDAD	3.15 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Tornillo 3/8" tipo lámina

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para fijación en láminas
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	4.00 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones eléctricas

Cinta 3M Aislante Scotch Super 33 - 19 mm x 20 mts

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta aislante de alta resistencia y durabilidad
DIMENSIONES	19 mm x 20 metros
CANTIDAD	0.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para aislamiento de conductores eléctricos

Cinta eléctrica ancha de grado profesional, color naranja, 3 pulgadas x 66 pies

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta eléctrica de grado profesional
COLOR	Naranja
DIMENSIONES	3 pulgadas x 66 pies
CANTIDAD	0.50 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para señalización en instalaciones eléctricas



Tomacorriente Doble Piso 15A 125V

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tomacorriente doble para instalación en piso
VOLTAJE NOMINAL	125 V
CORRIENTE NOMINAL	15 A
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Tornillo Drywall 6mm x 3/4" Paquete x 100U

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para instalaciones en drywall
DIÁMETRO	6 mm
LONGITUD	3/4"
CANTIDAD	0.04 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en construcciones interiores

Limpiador PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Limpiador para preparación de superficies de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.01 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para canalizaciones de PVC

PRUEBAS

Para asegurar la funcionalidad y seguridad de la instalación, se realizarán las siguientes pruebas:

- Prueba de Continuidad: Verificación de que no existan interrupciones en los conductores eléctricos.
- Prueba de Aislamiento: Confirmación de que el aislamiento de los cables cumple con los niveles de seguridad adecuados.
- Prueba de Funcionamiento del Tomacorriente: Validación de que el tomacorriente opera de acuerdo con las especificaciones de diseño.

PROCESO DE INSTALACIÓN

- Preparación del Área de Trabajo: Asegurar que el área esté despejada y libre de materiales inflamables.
- Instalación de Tuberías:
- Colocar el tubo conduit PVC y EMT según el diseño, utilizando curvas y uniones donde sea necesario.
- Montaje del Riel Channel (si aplica): Fijar el riel channel para soporte adicional de la tubería.



- Tendido de Cableado:
- Instalar el cable de cobre 3x12 AWG LSZH en las canalizaciones, respetando el código de colores para fases y tierra.
- Instalación de Caja y Tomacorriente de Piso: Colocar el tomacorriente y caja de manera adecuada.
- Pruebas de Operación: Realizar las pruebas de continuidad y funcionamiento del tomacorriente.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

La instalación debe cumplir con los siguientes numerales de las normas aplicables:

- RETIE, Artículo 16.1.1: Define los requerimientos generales para la instalación de sistemas eléctricos en edificaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.1.2: Especificaciones para la canalización de conductores en tuberías no metálicas (PVC).
- NTC 2050, Numeral 18.1.3: Regulación para el uso de tuberías metálicas EMT en canalizaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.2.1: Requisitos para conductores eléctricos de baja tensión.

PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizada la instalación y las pruebas, se energizará el circuito y se verificará el correcto funcionamiento del tomacorriente para asegurar que cumple con los estándares de seguridad y eficiencia.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

La documentación técnica debe incluir:

- Planos de Instalación: Muestra del recorrido de las canalizaciones y la ubicación de las salidas de tomacorriente.
- Certificados de Conformidad: Para todos los materiales utilizados, según RETIE y NTC 2050.
- Informe de Pruebas: Resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento del tomacorriente.
- Certificación RETIE: Documento que garantice el cumplimiento de la normativa de seguridad eléctrica.

CONCLUSIÓN

El ítem asegura una instalación segura y confiable de una salida y tomacorriente de 110 V, cumpliendo con los requisitos de las normativas RETIE y NTC 2050. La utilización de materiales certificados y la realización de pruebas de verificación garantizan que la instalación es segura, funcional y adecuada para su propósito en el control de dispositivos de alumbrado y toma en instalaciones de baja tensión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá por unidad (UN) de SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro, el soporte, el cableado, la instalación,



las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

12. AREA DEPORTIVA

12.1. SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE

DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por LA INTERVENTORIA.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Las barras de refuerzo deberán cumplir las recomendaciones de las siguientes normas, según se establezcan en los planos del proyecto: NTC 161, 248 y 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706. Masas teóricas de las barras de refuerzo

Para efectos de la comprobación de la designación y pago de las barras, se considerarán las masas unitarias que se indican a continuación:

Masa de las barras por unidad de longitud
(Diámetros basados en octavos de pulgada)

Barra No	Diámetro nominal (mm) (pulgadas)	Masa (kg/m)
2	6.4 1/4 0.25	
3	9.5 3/8	0.56
4	12.7 1/2	1.00
5	15.7 5/8	1.55
6	19.1 3/4	2.24
7	22.2 7/8	3.04
8	25.4 1	3.97
9	28.7 1 1/8	5.06
10	32.3 1 1/4	6.41
11	35.8 1 3/8	7.91
14	43.0 1 3/4	11.38
18	57.3 2 1/4	20.24

Colocación del refuerzo:

Las barras de acero empleadas para refuerzo deberán estar limpias y libres de óxido, suciedad, aceite, pintura, escamas, grasa y cualquier sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Estas deberán ser dobladas en frío de acuerdo con los detalles mostrados en los planos.



Todo el acero de refuerzo deberá colocarse en la posición exacta a la señalada en los planos y deberá asegurarse firmemente en forma aprobada por LA INTERVENTORIA para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Los amarres se harán con alambre negro.

La distancia a las formaleas, y los espaciamientos entre las capas de armadura, deberán mantenerse por medio de tirantes, bloques de mortero premoldeado, tensores, barras de suspensión u otros dispositivos autorizados. La colocación y fijación del refuerzo en cada sección de la obra deberá ser aprobada por LA INTERVENTORIA, antes de proceder al vaciado del hormigón en tales secciones.

No se permitirá el uso de piedra o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Empalmes, ganchos y doblajes. Los empalmes de varillas se harán en forma y localización indicados en los planos. Todo empalme diferente al indicado en los planos requerirá la autorización de LA INTERVENTORIA.

Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en un mismo nivel, sino tan distantes entre sí como sea posible. No se permitirá el uso de barras con dobleces distintos a los indicados en los planos. La longitud de los empalmes al traslape, los radios de doblajes y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el Código Colombiano de Construcciones Sismorresistentes NSR 10.

Traslapes:

Los traslapes deberán hacerse uniendo dos barras y amarrándolas con alambre, dejando el mínimo espacio requerido con respecto a otras barras, así como el recubrimiento necesario con la superficie de hormigón que se muestre en los planos. Sólo en casos excepcionales, LA INTERVENTORIA podrá autorizar uniones soldadas, las cuales deberán tener un cordón corrido de, por lo menos, 10 veces el diámetro de las varillas; la soldadura deberá ser hecha por un soldador experto, y presentar buena penetración

MATERIALES:

ACERO PDR60 FIGURADO

ALAMBRE NEGRO C. 17

SEGUETA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida para el pago será el peso en kilogramos (KG) del acero colocado, por fluencia especificada, de acuerdo con los planos, las presentes especificaciones y que sean aprobadas por LA INTERVENTORIA. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los empalmes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapes que no estén indicados en los planos o aprobados por LA INTERVENTORIA.



12.2. EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO INCLUYE CARGUE Y RETIRO

DESCRIPCION:

La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados en los planos, en cuanto a alineaciones, pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos, en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico de LA INTERVENTORIA.

Se entenderá por excavación a máquina en conglomerado, el trabajo de romper y desalojar con máquina fuera de la zanja los materiales mencionados.

El conglomerado es una roca sedimentaria compuesta por fragmentos de roca de tamaño variable (clastos) unidos por un cemento natural, como sílice, calcita o arcilla. Debido a su composición, la excavación en conglomerado puede ser más desafiante que en suelos más sueltos. La excavación mecánica en conglomerado es un proceso que requiere planificación y el uso de maquinaria especializada debido a la dureza y resistencia de este tipo de material.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del sitio: Se deben marcar las áreas de excavación y asegurar que no haya servicios subterráneos que puedan ser dañados durante el proceso.

La excavación se realiza en capas, comenzando desde la superficie y avanzando en profundidad. En áreas donde el conglomerado es extremadamente duro, se puede necesitar la fracturación previa con martillos hidráulicos o perforación.

Excavación mecánica: Utilización de maquinaria pesada, como excavadoras, retroexcavadoras o palas mecánicas, para remover el conglomerado.

Cargue del material: Una vez que se ha excavado el conglomerado, se carga el material extraído en camiones o vehículos de transporte. Este proceso también se realiza con maquinaria adecuada, como cargadoras frontales.

Retiro del material: El material cargado se transporta fuera del sitio de excavación para su disposición adecuada. Esto puede incluir llevarlo a un vertedero, a una planta de reciclaje o a otro sitio de construcción donde el material puede ser reutilizado.

Finalización y limpieza: Después de la excavación y el retiro del material, se deben realizar labores de limpieza en el área de trabajo para asegurar que el sitio esté en condiciones adecuadas y seguras para las siguientes fases del proyecto.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS, MOTOR 62HP

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Se medirá y pagará por metros cubico (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor del volumen excavado será el valor correspondiente al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye mano de obra equipos y disposición final material sobrante.

12.3. EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO

DESCRIPCION:

Se entiende por tierra dura los materiales de características tales que para su extracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas.

Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones en material común de acuerdo con lo establecido en los planos de diseño. Zapatas y vigas de cimentación, instalaciones de tuberías sanitarias y aguas lluvias, Instalaciones de tubería eléctricas, cajas de inspección, instalación de sistema tratamiento de aguas residual y demás necesarias para la ejecución del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.
- Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- 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.
- Control de aguas durante todo el proceso de construcción.
- Suministro de la mano de obra, herramientas y /o equipos necesarios para la extracción y transporte de los materiales excavados incluyendo la distancia de acarreo libre.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros cubico (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.4. RELLENO CON MATERIAL GRANULAR - FUENTE DE ORO Y RECEBO

DESCRIPCION:

El relleno con material granular consiste en colocar y compactar material granular en áreas excavadas para proporcionar soporte estructural, mejorar las condiciones de drenaje y estabilizar la superficie para futuras construcciones.

Podrá utilizarse para el relleno los materiales que, a juicio de la Interventoría y previo análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas apropiadas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento. Como mínimo para todo tipo de Relleno, LA INTERVENTORIA ordenará, para el material a utilizar la realización de ensayos de: compactación (Proctor Modificado), límites de consistencia, gradación por mallas, lavado sobre malla No. 200 y contenido de material orgánico.

Adicionalmente se deberán efectuar ensayos de densidad en el campo para verificar las condiciones del Relleno una vez sea compactado. De acuerdo con el tipo de obra LA INTERVENTORIA podrá solicitar ensayos de CBR y otros que se consideren necesarios para la aceptación final del Relleno.

Si es el caso, deberán realizarse Rellenos de prueba en el campo para determinar el número de pasadas del equipo de compactación necesarias para obtener la densidad especificada.

El CONTRATISTA deberá en todo momento tomar las medidas necesarias para el control de humedad de compactación en la obra. Pueden utilizarse cunetas interceptoras en las zonas de préstamo, telas impermeables, muretes o por cualquier otro método aprobado por LA INTERVENTORIA para su protección.

Una vez aceptado el material por parte de LA INTERVENTORIA, y que hayan sido revisadas y aprobadas las estructuras a cubrir, el CONTRATISTA procederá a la colocación del Relleno evitando la contaminación con materiales extraños e inadecuados.

La colocación se hará por métodos mecánicos o manuales, en capas de 0,20 m de espesor máximo, de acuerdo con el tipo de trabajo, pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando.





Se tendrá especial cuidado en la compactación de manera que no se produzcan presiones laterales, vibraciones o impactos que causen roturas o desplazamientos de los elementos que se instalan o de otras estructuras existentes.

El espesor de cada capa y el número de pasadas del equipo de compactación estarán definidos por la clase de material, el equipo utilizado y la densidad especificada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

La compactación del Relleno se hará por medio de equipos manuales o mecanismos como rodillos, apisonadoras o compactadores vibratorios según sea el sitio de localización y tipo de Relleno. De acuerdo con lo indicado u ordenado por LA INTERVENTORIA, el CONTRATISTA mantendrá en los lugares de trabajo el equipo mecánico manual necesario en buenas condiciones y en cantidad suficiente para efectuar oportunamente la compactación exigida en estas especificaciones.

Los apisonadores manuales para la compactación de las capas horizontales deberán tener una superficie de apisonamiento no mayor de 15 x 15 cm, y un peso no menor de diez (10) kilogramos

El control de compactación de los Rellenos se llevará a cabo comparando la densidad de campo con la máxima densidad seca obtenida en el laboratorio.

Las pruebas de compactación en el terreno se harán con muestras tomadas de los sitios que LA INTERVENTORIA estime conveniente. En las calles donde se requiera efectuar la reposición del pavimento, se realizarán ensayos de densidad en el terreno con una distancia en promedio no mayor de 25 metros, a fin de confirmar la compactación de cada capa del Relleno de la zanja y los espesores y resistencias de las capas del pavimento. En caso de que los resultados de los ensayos presenten valores inferiores a los especificados, se deberán tomar las medidas complementarias necesarias tales como compactación adicional, escarificación, estabilización o cualesquiera otros procedimientos para lograr la especificación requerida.

MATERIALES:

MATERIAL BASE GRADACIÓN 1 DE FUENTE DE ORO

RECEBO CLASE B COMPACTADO > 2 Gra/m³ PARA AFIRMADO, INCLUYE EXPLOTE Y CARGUE

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3 % M.O.)

COMPACTADOR MANUAL VIBRATORIO (RANA) con motor 6 hp

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Los volúmenes de relleno 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 LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se



contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

**12.5. CONCRETO CICLOPEO 2500 PSI - 20.7 MPa PIEDRA PROPORCIÓN 60C/40P
MEZCLA EN OBRA**

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la colocación de la cimentación compuesta por un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contiene armadura. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10"; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Verificar que el fondo de la excavación este nivelado, libre de basuras y de restos de tierra suelta.
- Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para evitar que estas absorban el concreto.
- Colocar una capa 5 a 10 cm de espesor de concreto simple o solado para evitar que la piedra quede asentada directamente sobre el suelo.
- Colocar una primera capa de piedra rajón cuidadosamente de preferencia a mano, sin dejarlas caer o tirarla, para no causar daño a la formaleta y teniendo la precaución de dejarla separada de las paredes de la excavación y entre ellas, dando lugar a la penetración del hormigón en todos los espacios.
- Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuza con varilla de 1/2 o 5/8 de diámetro para llenar todos los espacios.
- Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el hormigón. Continuar así hasta llegar al nivel requerido o corona del cimiento.
- Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del cimiento.
- Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreado el hilo tensado y dejar su marca sobre el concreto fresco.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:4 MEZCLADO EN OBRA 2500 PSI, 17.5MPa, CLASE E

PIEDRA ZONGA (PIEDRA RAJÓN DE LA REGIÓN), INCLUYE CARGUE

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

FORMALETA CONCRETOS COSTO GLOBAL

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutado y aprobado 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. No incluye el refuerzo La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.6. ZAPATA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN (PORTERIA Y ZONA DEPORTIVA)

DESCRIPCION:

Se refiere este capítulo a la construcción de zapatas en concreto reforzado de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaleas y acero de refuerzo dadas por el capítulo de estructuras y las especificaciones. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Según lo indicado, las zapatas y vigas de cimentación se deben segmentar conforme a lo establecido en los planos de diseño, el refuerzo que quede expuesto se deberá proteger y forrar con plástico para evitar la contaminación y oxidación durante el proceso constructivo; y su costo debe estar incluido en el análisis de la presente actividad.

- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Verificar la localización de los ejes.
- Verificar dimensiones de las excavaciones, cotas de cimentación, excavación y concreto de limpieza.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar el acero de refuerzo.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. La formalea debe quedar debidamente nivelada, acodada y debe aplicarse desmoldante o humedecerse previo el inicio del vaciado del concreto.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos para evitar el hormigueo de la estructura. Propinar golpes con martillo de caucho a diferentes distancias.
- Verificar niveles finales para aceptación.
- Aplicar un curador al concreto, o curar el elemento de manera constante durante los primeros siete días de vida del concreto.
- Limpiar el inicio del refuerzo de la columna o del pedestal por el salpicado del concreto.
- Limpiar de restos de concreto una vez finalizada la tarea con acarreo de estos hasta punto de acopio definido previamente.

MATERIALES:





CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

EQUIPOS:

FORMALETA CONCRETOS COSTO GLOBAL

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA 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.

12.7. CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN

DESCRIPCION:

Se refiere este capítulo a la construcción de vigas de cimentación en concreto reforzado de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas por el capítulo de estructuras y las especificaciones.

Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Según lo indicado, las zapatas y vigas de cimentación se deben segmentar conforme a lo establecido en los planos de diseño, el refuerzo que quede expuesto se deberá proteger y forrar con plástico para evitar la contaminación y oxidación durante el proceso constructivo; y su costo debe estar incluido en el análisis de la presente actividad.

- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Verificar la localización de los ejes.
- Verificar dimensiones de las excavaciones, cotas de cimentación, excavación y concreto de limpieza.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar el acero de refuerzo.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.



- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodada y debe aplicarse desmoldante o humedecerse previo el inicio del vaciado del concreto.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos para evitar el hormiguo de la estructura. Propinar golpes con martillo de caucho a diferentes distancias.
- Verificar niveles finales para aceptación.
- Aplicar un curador al concreto, o curar el elemento de manera constante durante los primeros siete días de vida del concreto.
- Limpiar el inicio del refuerzo de la columna o del pedestal por el salpicado del concreto.
- Limpiar de restos de concreto una vez finalizada la tarea con acarreo de estos hasta punto de acopio definido previamente.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

DURMIENTE 0.05X0.05X3M ORDINARIO

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA 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.

- 12.8.** SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE

DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por LA INTERVENTORIA.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



Las barras de refuerzo deberán cumplir las recomendaciones de las siguientes normas, según se establezcan en los planos del proyecto: NTC 161, 248 y 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706. Masas teóricas de las barras de refuerzo

Para efectos de la comprobación de la designación y pago de las barras, se considerarán las masas unitarias que se indican a continuación:

Masa de las barras por unidad de longitud
(Diámetros basados en octavos de pulgada)

Barra No	Diámetro nominal (mm) (pulgadas)	Masa (kg/m)
2	6.4 1/4 0.25	
3	9.5 3/8	0.56
4	12.7 1/2	1.00
5	15.7 5/8	1.55
6	19.1 3/4	2.24
7	22.2 7/8	3.04
8	25.4 1	3.97
9	28.7 1 1/8	5.06
10	32.3 1 1/4	6.41
11	35.8 1 3/8	7.91
14	43.0 1 3/4	11.38
18	57.3 2 1/4	20.24

Colocación del refuerzo:

Las barras de acero empleadas para refuerzo deberán estar limpias y libres de óxido, suciedad, aceite, pintura, escamas, grasa y cualquier sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Estas deberán ser dobladas en frío de acuerdo con los detalles mostrados en los planos.

Todo el acero de refuerzo deberá colocarse en la posición exacta a la señalada en los planos y deberá asegurarse firmemente en forma aprobada por LA INTERVENTORIA para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Los amarres se harán con alambre negro.

La distancia a las formaleas, y los espaciamientos entre las capas de armadura, deberán mantenerse por medio de tirantes, bloques de mortero premoldeado, tensores, barras de suspensión u otros dispositivos autorizados. La colocación y fijación del refuerzo en cada sección de la obra deberá ser aprobada por LA INTERVENTORIA, antes de proceder al vaciado del hormigón en tales secciones.

No se permitirá el uso de piedra o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Empalmes, ganchos y doblajes. Los empalmes de varillas se harán en forma y localización indicados en los planos. Todo empalme diferente al indicado en los planos requerirá la autorización de LA INTERVENTORIA.

Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en un mismo nivel, sino tan distantes entre sí como sea posible. No se permitirá el uso de barras con dobleces distintos a los indicados en los planos. La longitud de los empalmes al traslazo, los radios de doblajes y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el Código Colombiano de Construcciones Sismorresistentes NSR 10.

Traslazos:



Los traslapes deberán hacerse uniendo dos barras y amarrándolas con alambre, dejando el mínimo espacio requerido con respecto a otras barras, así como el recubrimiento necesario con la superficie de hormigón que se muestre en los planos. Sólo en casos excepcionales, LA INTERVENTORIA podrá autorizar uniones soldadas, las cuales deberán tener un cordón corrido de, por lo menos, 10 veces el diámetro de las varillas; la soldadura deberá ser hecha por un soldador experto, y presentar buena penetración

MATERIALES:

ACERO PDR60 FIGURADO

ALAMBRE NEGRO C. 17

SEGUETA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida para el pago será el peso en kilogramos (KG) del acero colocado, por fluencia especificada, de acuerdo con los planos, las presentes especificaciones y que sean aprobadas por LA INTERVENTORIA. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los empalmes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapes que no estén indicados en los planos o aprobados por LA INTERVENTORIA.

12.9. MURO PARA GRADERIAS E=0,15M EN CONCRETO DE 3000 PSI REFORZADO CON PARRILLA DOBLE DE MALLA ELECTROSOLDADA DIAMETRO DE 6.5MM CADA 0,15 M

DESCRIPCION:

Para la construcción de un muro para graderías con un espesor de 0.15 metros en concreto de 3500 psi, reforzado con parrilla doble de malla electrosoldada con diámetro de 6.5 mm y separación cada 0.15 metros, se deben seguir las siguientes especificaciones técnicas:

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Cimbras y Encofrados: Las cimbras y encofrados deben ser suficientemente robustos y estar bien alineados para resistir las presiones del concreto fresco sin deformaciones.
- Vertido del Concreto: El concreto debe ser vertido de manera continua para evitar juntas frías. Se deben usar vibradores para asegurar una buena compactación y evitar la formación de vacíos.
- Curado: El concreto debe ser curado adecuadamente durante al menos 7 días para alcanzar su resistencia máxima. Esto puede incluir el uso de mantas húmedas, rociado continuo de agua o productos de curado.
- Pruebas de resistencia: Realizar pruebas de resistencia del concreto mediante cilindros de prueba (ensayos de compresión) para asegurar que se alcanza la resistencia especificada de 3500 psi.



- Inspección del refuerzo: Inspeccionar la colocación de la malla electrosoldada antes del vertido del concreto para asegurar que cumple con las especificaciones de diseño.
- Verificación de la cobertura: Verificar que la cobertura de concreto sobre la malla electrosoldada es adecuada.
- Drenaje: Considerar el drenaje adecuado detrás del muro para evitar la acumulación de agua y la presión hidrostática.
- Juntas de control: Si el muro es largo, se deben incluir juntas de control a intervalos regulares para manejar el agrietamiento por contracción.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

LISTON PARA FORMALETA

MALLA ELECTROSOLDADA 6MM DE 6x2,35m separación de 15x15cm

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

ALAMBRE NEGRO C. 17

PUNTILLA CON CABEZA 2"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro para gradería debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.10. PLACA MACIZA PARA GRADERIAS E=0,10M EN CONCRETO DE 3000 PSI REFORZADO CON PARRILLA DOBLE DE MALLA ELECTROSOLDADA DIAMETRO DE 6.5MM CADA 0,15 M

DESCRIPCION:

Para la construcción de una placa maciza para graderías con un espesor de 0.10 metros en concreto de 3500 psi, reforzada con parrilla doble de malla electrosoldada con diámetro de 6.5 mm y separación cada 0.15 metros, se deben seguir las siguientes especificaciones técnicas:

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Características del Concreto

- Resistencia: Concreto con una resistencia mínima de 3500 psi (24.1 MPa) a los 28 días.
- Consistencia (Slump): La consistencia del concreto debe ser de 10 a 15 cm de asentamiento (slump) para asegurar una buena trabajabilidad.



- Relación agua/cemento: Debe estar controlada para asegurar la durabilidad y resistencia del concreto. Generalmente, una relación agua/cemento de 0.45 a 0.55 es adecuada.
- Aditivos: Pueden usarse aditivos plastificantes o superplastificantes para mejorar la trabajabilidad y la durabilidad del concreto, así como aditivos incorporadores de aire si es necesario.

Refuerzo

- Tipo de malla: Malla electrosoldada de acero con un diámetro de alambre de 6.5 mm.
- Separación de la malla: La malla debe tener una separación de 0.15 metros (15 cm) en ambas direcciones.
- Parrilla doble: Se debe colocar una parrilla doble de malla, lo que implica que habrá dos capas de malla electrosoldada, una en cada cara de la placa.

Colocación del Refuerzo

- Cubierta mínima: La cubierta de concreto sobre la malla electrosoldada debe ser de al menos 2.5 cm para proteger el acero contra la corrosión y asegurar una buena adherencia.
- Separadores: Utilizar separadores de plástico o de acero para mantener la malla en su posición correcta durante el vertido del concreto.
- Empalmes y traslapes: Los empalmes de las mallas deben tener un traslape de al menos 20 cm o 40 veces el diámetro del alambre, lo que sea mayor.

Proceso de Construcción

- Cimbras y Encofrados: Las cimbras y encofrados deben ser suficientemente robustos y estar bien alineados para resistir las presiones del concreto fresco sin deformaciones.
- Vertido del Concreto: El concreto debe ser vertido de manera continua para evitar juntas frías. Se deben usar vibradores para asegurar una buena compactación y evitar la formación de vacíos.
- Curado: El concreto debe ser curado adecuadamente durante al menos 7 días para alcanzar su resistencia máxima. Esto puede incluir el uso de mantas húmedas, rociado continuo de agua o productos de curado.

Control de Calidad

- Pruebas de resistencia: Realizar pruebas de resistencia del concreto mediante cilindros de prueba (ensayos de compresión) para asegurar que se alcanza la resistencia especificada de 3500 psi.
- Inspección del refuerzo: Inspeccionar la colocación de la malla electrosoldada antes del vertido del concreto para asegurar que cumple con las especificaciones de diseño.
- Verificación de la cobertura: Verificar que la cobertura de concreto sobre la malla electrosoldada es adecuada.

Consideraciones Adicionales

- Drenaje: Considerar el drenaje adecuado para evitar la acumulación de agua y la presión hidrostática.
- Juntas de control: Si la placa es larga, se deben incluir juntas de control a intervalos regulares para manejar el agrietamiento por contracción.

MATERIALES:





CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

LISTON PARA FORMALETA

MALLA ELECTROSOLDADA 6MM DE 6x2,35m separación de 15x15cm

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

ALAMBRE NEGRO C. 17

PUNTILLA CON CABEZA 2"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de placa maciza para gradería debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.11. PLACA DE PISO REFORZADA E=10 CM, CONCRETO DE 3000 PSI (24,1 Mpa) ,
INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 6x2,35Mx4mm

DESCRIPCION:

Se refiere esta especificación a la ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto reforzado de $f'c=3.000$ psi, espesor $e=10$ cm. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales. Comprende el suministro, transporte y colocación de concreto para placa de contrapiso, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño.

Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, cerchas, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablonos, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado y vaciado de la mezcla, según diseño.

La actividad también incluye los cortes con máquina y disco diamantado de las placas de piso. Los cuales se realizarán de acuerdo con la localización y factor de forma estipulada en planos y cumpliendo con las normas de construcción vigentes NSR10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados subbase del recebo.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación de la subbase de recebo.
- Verificar niveles y pendientes.
- Prever juntas de retracción distancia máxima 3 m o las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar que la malla electrosoldada se instale en el punto medio del espesor de la placa y a igual nivel.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto
- Verificar niveles finales para aceptación

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA,
CLASE D

LISTON PARA FORMALETA

MALLA ELECTROSOLDADA 6,0mx2,35mx15cm4mm

PUNTILLA CON CABEZA 2"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de placa de piso reforzada, debidamente ejecutada y aprobada por LA INTERVENTORIA, 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.

12.12. POLIETILENO PARA IMPERMEABILIZAR C.6

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro, colocación y verificación de láminas de polietileno de alta densidad (HDPE) de espesor 0.6 mm, destinadas a la impermeabilización de superficies de cimentación, muros de contención, losas y otras áreas que requieran protección contra la filtración de agua. Las láminas de polietileno se colocarán según lo indicado en los planos y bajo las especificaciones del proyecto.



Este material se utilizará para evitar el paso de humedad desde el suelo hacia la estructura, protegiendo las cimentaciones y elementos estructurales vulnerables al agua.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Preparación de la superficie:

- La superficie sobre la que se colocará el polietileno debe estar limpia, libre de escombros, piedras, raíces u otros materiales que puedan dañar la lámina.
- Si se identifican irregularidades o elementos punzantes, se deben corregir antes de la colocación del polietileno para evitar perforaciones o daños en el material.
- En caso de que la superficie esté húmeda o con agua estancada, deberá drenarse adecuadamente antes de la instalación para evitar que la humedad interfiera con la adherencia o la efectividad de la impermeabilización.

b) Colocación del polietileno:

- El polietileno debe ser extendido sobre la superficie preparada de manera continua, sin pliegues ni arrugas, asegurando que cubra toda el área designada en los planos.
- Las láminas de polietileno deben ser solapadas en sus bordes por lo menos 20 cm, asegurando que las juntas estén bien unidas, ya sea mediante un adhesivo compatible con el material o soldadura por calor, según lo indique el ingeniero supervisor.
- En las intersecciones con otras estructuras, como muros o columnas, el polietileno debe ser elevado y asegurado de manera que no permita el paso de agua, utilizando refuerzos adicionales si es necesario.
- En caso de que el polietileno deba ser instalado sobre un área de tránsito o de trabajo, se deben utilizar refuerzos adicionales para proteger el material de posibles daños mecánicos durante la ejecución de las demás actividades.

c) Sellado de juntas:

- Las juntas entre las láminas de polietileno deben ser selladas adecuadamente para evitar filtraciones de agua. Este sellado debe realizarse mediante un adhesivo de alta calidad o soldadura térmica, garantizando la impermeabilidad de las uniones.
- Se deben utilizar cintas de sellado o material similar en las uniones, para reforzar el aislamiento y evitar que el agua pueda penetrar a través de las juntas.

d) Inspección y verificación:

- Durante la instalación del polietileno, se deben realizar inspecciones periódicas para verificar la correcta colocación, sin arrugas ni pliegues, y que las juntas estén perfectamente selladas.
- Se deben realizar pruebas de estanqueidad, como el uso de agua para simular filtraciones, asegurando que el sistema de impermeabilización funcione correctamente.

e) Protección final:





- Una vez que se haya colocado todo el polietileno, y antes de verter cualquier material sobre él, se debe proteger el polietileno de posibles daños mecánicos, abrasivos o por exposición a elementos que puedan deteriorarlo.
- Si es necesario, se debe instalar una capa de protección adicional, como una capa de arena o geotextil, para evitar la perforación accidental del polietileno.

MATERIALES:

POLIETILENO NEGRO DE 2M C. 6

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por metro cuadrado (M2) de área de polietileno correctamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría, previa verificación de la correcta ejecución de los procedimientos de instalación y de la impermeabilidad mediante las pruebas correspondientes. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato, con base en las cantidades previstas en los planos.

12.13. COLUMNAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION:

La construcción de columnas en concreto de 20.7 MPa (3000 PSI) incluye el suministro de materiales, preparación de la mezcla, colado, vibrado, y curado del concreto. Esta especificación técnica se aplica para garantizar la calidad y durabilidad de las columnas.

El acabado de las columnas será concreto a la vista, deberán ser lisos, sin juntas sueltas, rebabas, hormigueos o abultamientos. La ejecución de columnas en concreto de 3000 psi con acabados a la vista todas las caras, en diversas secciones sean rectangulares, cuadradas o circulares según los planos estructurales y según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar las columnas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Ver tiempos mínimos de remoción de encofrados. NSR 10
- Retiro formaleta de los elementos, y proceso de curado del concreto.
- Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al Contratista el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto; según la norma NSR 10.
- Vibrar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación

MATERIALES:

DESMOLDATOC (16KG)

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

LISTON PARA FORMALETA

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

PARAL METALICO DE 3M

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por LA INTERVENTORIA, 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.



12.14. VIGAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION:

Consiste en la construcción de vigas en concreto reforzado, que funcionarán como elementos estructurales, y que se construirán de acuerdo con especificaciones y detalles consignados en los diseños.

Este ítem incluye, formaletas, vaciado, vibrado y curado del concreto; así como desencofrado de los elementos. Se deben consultar y verificar los diseños arquitectónicos y los estructurales. Replantear ejes, verificar niveles y localizar las vigas.

Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños. Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural. En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos, Armar, levantar y acodalar formaletas, Definir y realizar pases de instalaciones técnicas, Estudiar y definir dilataciones y modulaciones, instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos, Verificar plomos, alineamientos y dimensiones de los elementos, Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, Vibrado del concreto, Retiro de formaletas de vigas de acuerdo a la recomendación estructural, Curado del concreto, Resanar y aplicar acabado exterior, Verificar plomos y niveles para aceptación. Se deberá disponer de todos los equipos y herramientas necesarios para la preparación de la mezcla, transporte horizontal y vertical, vaciado, vibrado y curado del concreto; así como la herramienta y equipo para instalación de anclajes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre las formaletas.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar vigas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldante.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar dimensiones.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.
- Colocar testeros de borde.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Vaciar concreto vigas
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.



- Desencofrar vigas. Ver tiempos mínimos de remoción de encofrados. NSR 10

MATERIALES:

DESMOLDATOC (16KG)

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

LISTON PARA FORMALETA

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

PARAL METALICO DE 3M

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por LA INTERVENTORIA, 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.

12.15. REGISTRO 1/2"

DESCRIPCION:

Suministro e instalación de los registros acuerdo con los diámetros definidos en los planos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.



MATERIALES:

CINTA TEFLON

REGISTRO DE PASO 1/2" METAL

UNIVERSAL PVC 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

12.16. TAPA REGISTRO "6X6"**DESCRIPCION:**

Suministro e instalación de una tapa en PVC sobre el muro donde queden los registros de paso del agua a presión

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar el proyecto de instalaciones sanitarias
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Dejar rejilla perfectamente aplomada con el muro.

MATERIALES:

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

TAPA REGISTRO DE 6"X6"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.



12.17. LLAVE MANGUERA CROMADA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de llave manguera cromada 1/2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Verificar los diámetros de tuberías existentes.
- Coordinar con la supervisión o Interventoría el inicio de la actividad según presupuesto de obra.
- Esta llave debe cumplir con los requisitos y especificaciones exigidas por los fabricantes de los elementos y accesorios con el fin de garantizar su adecuado funcionamiento
- Se instalará en tal forma que permita el fácil acceso para su reparación o sustitución.
- Para su instalación, el corte a la tubería se hará con segueta y el extremo se lijará. La longitud indicada se mide del muro a la salida y la determina el sitio y el artefacto a suministrar (lavadero 15cms, en muro bajo para lava traperos 12cms etc.).
- Las uniones se harán con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empate. La soldadura se aplica con brocha de cerda natural.
- La soldadura se deja secar 48 horas antes de someter la tubería a la presión continua para constatar que no queden fugas ni filtraciones.
- Se termina cuando este en pleno servicio la llave con paso y/o corte de agua.

MATERIALES:

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

CINTA TEFLON

LLAVE DE MANGUERA CROMADA 1/2'

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

12.18. ESTRUCTURA METALICA (PORTICOS PLANOS, COLUMNAS Y CERCHAS) EN PERFILERIA CIRCULAR (Ø 6" x 6mm, Ø 4" x 4mm, Ø 2 1/2" x 2.5mm, Ø8" x 5mm, Ø2" x 2,5mm, Ø3" x 4mm, Ø6" x 4mm), ASTM A500 GRADO C (ESTRUCTURAL CERRADO), INCLUYE SOLDADURA, EMPOTRAMIENTO, DOS MANOS DE ANTICORROSIVO

DESCRIPCION:



Este ítem se refiere al suministro, fabricación y montaje de la estructura metálica conformada por pórticos planos, columnas y cerchas, utilizando perfil rectangular de ($\varnothing$ 6" x 6mm, $\varnothing$ 4" x 4mm, $\varnothing$ 2 1/2" x 2.5mm, $\varnothing$ 8" x 5mm, $\varnothing$ 2" x 2.5mm, $\varnothing$ 3" x 4mm, $\varnothing$ 6" x 4mm), ASTM A500 grado C (estructural cerrado). La estructura incluye la soldadura, empotramiento en la cimentación, aplicación de dos manos de anticorrosivo, así como todos los trabajos necesarios para su correcta ejecución conforme a los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Revisión de Planos y Preparación:

- Verificar los planos estructurales y dimensiones para la correcta fabricación y montaje de la estructura.
- Realizar el replanteo en el sitio de montaje para asegurar la correcta ubicación de los elementos estructurales.

Fabricación de Elementos:

- Cortar y preparar los perfiles de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos.
- Realizar los cortes, perforaciones y preparaciones para uniones, asegurando precisión y alineación.

Montaje de Estructura:

- Posicionar y ensamblar los perfiles correspondientes a columnas, pórticos y cerchas.
- Ejecutar las uniones mediante soldadura según las especificaciones del proyecto, asegurando la calidad y continuidad de los cordones.
- Verificar la verticalidad, nivelación y alineación de todos los elementos estructurales.

Empotramiento:

- Preparar y realizar los empotramientos de las columnas en las cimentaciones, garantizando una adecuada fijación y estabilidad.
- Ejecutar los anclajes y elementos de conexión de acuerdo con los detalles constructivos.

Aplicación de Anticorrosivo:

- Limpiar las superficies metálicas mediante chorro de arena o limpieza mecánica.
- Aplicar dos manos de pintura anticorrosiva de alta adherencia, garantizando la cobertura total y la protección contra la corrosión.

Verificación y Control de Calidad:

- Realizar inspecciones visuales y pruebas no destructivas de las soldaduras (si se requieren).
- Asegurar que la estructura cumple con las tolerancias dimensionales especificadas en los planos.

MATERIALES:

ACERO DE ASTM 500 Grado C (ESTRUCTURAL CERRADO)

SOLDADURA E7018 X 1/8"

LIJA DE AGUA



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3%M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por kilogramo (KG) de estructura metálica fabricada y montada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medición incluirá todos los perfiles estructurales, soldaduras, anclajes, empotramientos, aplicación de anticorrosivo y demás elementos que hagan parte del ítem. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato, incluyendo todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución.

12.19. PERFIL RECTANGULAR TIPO C - DOBLE EN ACERO ASTM A653 PHR CAJÓN
220X80X200mm

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de perfil rectangular tipo C-doble en acero ASTM A653, configurado como un cajón de dimensiones 220 x 80 x 200 mm, para uso estructural. Este perfil se utilizará en elementos estructurales de acuerdo con los planos arquitectónicos y estructurales del proyecto, garantizando su correcta colocación y unión según los detalles técnicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación:

- Revisar los planos estructurales y las especificaciones técnicas para determinar la ubicación y dimensiones del perfil.
- Realizar el replanteo de la posición exacta del perfil en el sitio de instalación.

Corte y Preparación del Perfil:

- Cortar los perfiles a las longitudes requeridas según los planos y realizar las perforaciones necesarias para las conexiones.
- Limpiar las superficies de los perfiles para asegurar una correcta adherencia de la pintura protectora y evitar la corrosión.

Montaje e Instalación:

- Colocar los perfiles en su posición final, asegurando la alineación y nivelación.
- Ejecutar las uniones mediante soldadura o pernos, dependiendo de las especificaciones del proyecto, asegurando que las conexiones cumplan con las normas estructurales.
- Revisar la rigidez de la estructura y realizar ajustes si es necesario.

Acabados y Protección:

- Aplicar una capa de pintura anticorrosiva si se especifica en el proyecto, garantizando una cobertura uniforme.
- Inspeccionar las uniones y la calidad del acabado para asegurar el cumplimiento con las especificaciones.

Verificación y Control de Calidad:



- Realizar controles dimensionales y de alineación durante y después de la instalación.
- Ejecutar pruebas de soldadura y resistencia según los requisitos del proyecto.

MATERIALES:

ACERO ASTM A653

SOLDADURA E7018 X 1/8"

LIJA DE AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por kilogramo (KG) de perfil instalado, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medición incluirá el suministro, corte, preparación, instalación, uniones, pintura y demás trabajos necesarios. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato.

12.20. CONTRAVIENTO Ø 5/8" EN BARRA LISA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de contraviento Ø 5/8" en barra lisa de acero. Este elemento se utilizará para dar estabilidad y rigidez a estructuras metálicas, evitando deformaciones laterales y garantizando la correcta transmisión de cargas según los planos estructurales y especificaciones técnicas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación:

- Revisar los planos estructurales para determinar la ubicación y longitud exacta del contraviento.
- Realizar el replanteo de la ubicación del contraviento en el sitio de instalación.

Corte y Preparación de la Barra:

- Cortar la barra lisa Ø 5/8" a las dimensiones requeridas según los planos.
- Limpiar las superficies de la barra para asegurar la correcta aplicación de protección anticorrosiva.

Montaje e Instalación:

- Colocar el contraviento en su posición según los puntos de anclaje definidos.
- Asegurar el contraviento mediante soldadura o conexiones mecánicas con pernos, según se especifique en el diseño.
- Verificar la tensión y alineación correcta del contraviento para garantizar su función estructural.

Acabados y Protección:



- Aplicar una capa de pintura anticorrosiva o galvanizado en caliente, si se especifica, para proteger la barra contra la corrosión.
- Inspeccionar visualmente la calidad de las conexiones y el acabado de la instalación.

Verificación y Control de Calidad:

- Realizar pruebas de tensión en el contraviento para asegurar su correcta función.
- Verificar la correcta alineación y estabilidad de la estructura tras la instalación.

MATERIALES:

BARRA REDONDA LISA 5/8"

SOLDADURA E7018 X 1/8"

LIJA DE AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por kilogramo (KG) de contraviento instalado, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medición incluirá el suministro, corte, preparación, instalación, uniones, pintura y demás trabajos necesarios. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato.

12.21. CUBIERTA SENCILLA TIPO C, PINTADA DOS CARAS - TIPO HUNTER DOUGLAS

DESCRIPCION

Suministro e instalación de cubierta metálica sencilla tipo C, fabricada en lámina de acero galvanizado o prepintado, con recubrimiento de pintura en ambas caras, de acuerdo con diseño arquitectónico y especificaciones similares al sistema tipo Hunter Douglas, apto para ambientes exteriores. Incluye todos los elementos de soporte, fijación y sellado necesarios para garantizar impermeabilidad, durabilidad y acabado estético.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Inclinação mínima recomendada: $\geq 7\%$ (4°), según el tipo de perfil.
- Montaje sobre estructura metálica secundaria (cerchas, correas o costaneras).
- Traslapes longitudinales y transversales según especificación del fabricante (mínimo 150 mm si hay traslape).
- Fijación con elementos anticorrosivos de alta resistencia.
- Manipulación cuidadosa para evitar deformaciones o rayaduras en pintura.

MATERIALES



CLIP TIPO C SENCILLO

CUBIERTA ALUZINC SENCILLA TIPO C, 500C, C.0.5MM PINTADA DOS CARAS - TIPO HUNTER DOUGLAS O SIMILAR

REMATES CUBIERTA, PINTURA DOS CARAS - TIPO HUNTER DOUGLAS O SIMILAR

TORNILLO AUTOPERFORANTE SELLO NEOPRENO

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3%M. O)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) 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.

- 12.22.** SISTEMA DE ANCLAJE Y SOPORTE DE ESTRUCTURA METALICA, PLACA DE ANCLAJE EN ACERO A36 EN PERFIL PLANO, DE 500X400 MM X 1/2" CON 10 PERNOS DE VARILLA ROSCADA GRADO 8 DE 5/8" DE DIAMETRO Y 30 CM DE LONGITUD, ATORNILLADOS CON ARANDELA, TUERCA Y CONTRATUERCA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación del sistema de anclaje y soporte para una estructura metálica. Incluye una placa de anclaje en acero A36 de dimensiones 500 x 400 mm x 1/2", con 10 pernos de varilla roscada grado 8 de 5/8" de diámetro y 30 cm de longitud, fijados con arandela, tuerca y contratuerca. Este sistema garantiza la correcta fijación de la estructura metálica a la cimentación o base establecida, cumpliendo con las especificaciones técnicas y los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación:

- Verificar la alineación y nivelación de la cimentación o base donde se instalará el sistema de anclaje, asegurando que cumpla con las dimensiones y tolerancias requeridas.
- Revisar los planos estructurales para definir la disposición exacta de las placas de anclaje.

Instalación de la Placa de Anclaje:

- Ubicar la placa de anclaje en su posición final de acuerdo con los planos y realizar las perforaciones necesarias para los pernos.
- Colocar los pernos de varilla roscada grado 8, asegurando que tengan la altura y alineación adecuada para recibir la estructura metálica.
- Fijar los pernos utilizando arandela, tuerca y contratuerca, garantizando la sujeción firme y evitando movimientos o vibraciones.

Verificación y Ajustes:





- Verificar que la placa de anclaje esté nivelada y correctamente alineada con el resto de la estructura.
- Realizar ajustes en las contratueras y en la posición de los pernos si es necesario.

Inspección Final:

- Revisar la correcta instalación del sistema de anclaje, asegurando que cumpla con los requisitos técnicos y las normativas de seguridad.
- Realizar pruebas de carga si son requeridas por la interventoría.

MATERIALES:

PLATINA DE ACERO LAMINADO A36, SEGÚN ASTM A 36, PARA APLICACIONES ESTRUCTURALES. TRABAJADA Y MONTADA EN TALLER, PARA COLOCAR EN UNIONES ATORNILLADAS EN OBRA.

VARILLA ROSCADA 5/8" GRADO 8

JUEGO DE ARANDELAS, TUERCA Y CONTRATUERCA, PARA PERNO DE ANCLAJE DE 20MM DE DIAMETRO

SOLDADURA 6011 X 1/8"

LIJA DE AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR 3% M.O

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de sistema de anclaje completo, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medición incluirá el suministro, transporte, instalación y ajuste de la placa de anclaje, pernos, arandelas, tuercas y contratueras. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.23. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 4"

DESCRIPCION:

Una red de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia. Su importancia se manifiesta especialmente en zonas con altas precipitaciones y superficies poco permeables.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVCS 4". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.



PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Analizar los planos de la red pluvial.
- Revisar los planos de redes de aguas lluvias para localizar los puntos de conexión a redes principales.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos hidráulicos.
- Consultar planos de instalaciones hidráulicas, para verificar la localización y recorrido de la acometida, con este replanteo, se dará cumplimiento a la longitud y diámetro especificado en los planos, de ser necesario replantear el recorrido, este deberá ser aprobado por el contratante y/o su representante.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las redes de tubería instaladas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.24. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 6"

DESCRIPCION:





Una red de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia. Su importancia se manifiesta especialmente en zonas con altas precipitaciones y superficies poco permeables.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVCS 6". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Analizar los planos de la red pluvial.
- Revisar los planos de redes de aguas lluvias para localizar los puntos de conexión a redes principales.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos hidráulicos.
- Consultar planos de instalaciones hidráulicas, para verificar la localización y recorrido de la acometida, con este replanteo, se dará cumplimiento a la longitud y diámetro especificado en los planos, de ser necesario replantear el recorrido, este deberá ser aprobado por el contratante y/o su representante.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PVC SANITARIO 6" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC SANITARIA DE 6" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Se medirá y pagará por metros lineales (ML) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las redes de tubería instaladas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.25. TUBERIA PVC UNION MECÁNICA ALCANTARILLADO DE 10"

DESCRIPCION:

Una red de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia. Su importancia se manifiesta especialmente en zonas con altas precipitaciones y superficies poco permeables.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVCS 10" unión mecánica alcantarillado. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Analizar los planos de la red pluvial.
- Revisar los planos de redes de aguas lluvias para localizar los puntos de conexión a redes principales.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos hidráulicos.
- Consultar planos de instalaciones hidráulicas, para verificar la localización y recorrido de la acometida, con este replanteo, se dará cumplimiento a la longitud y diámetro especificado en los planos, de ser necesario replantear el recorrido, este deberá ser aprobado por el contratante y/o su representante.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

TUBO UNION MECANICA - ALCANTARILLADO 250MM (10") (Proveedores Pavco, Genfor, Durman U Otros)

EQUIPOS:



HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las redes de tubería instaladas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.26. TUBERIA PVC UNION MECÁNICA ALCANTARILLADO DE 12"

DESCRIPCION:

Una red de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia. Su importancia se manifiesta especialmente en zonas con altas precipitaciones y superficies poco permeables.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVCS 12" unión mecánica alcantarillado. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Analizar los planos de la red pluvial.
- Revisar los planos de redes de aguas lluvias para localizar los puntos de conexión a redes principales.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos hidráulicos.
- Consultar planos de instalaciones hidráulicas, para verificar la localización y recorrido de la acometida, con este replanteo, se dará cumplimiento a la longitud y diámetro especificado en los planos, de ser necesario replantear el recorrido, este deberá ser aprobado por el contratante y/o su representante.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

TUBO PVC - ALCANTARILLADO 315MM (12") (Proveedores Pavco, Genfor, Durman U Otros)



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las redes de tubería instaladas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.27. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PVC-LLV SIFONES 4"

DESCRIPCION:

El trabajo consistirá en el suministro e instalación de sifones de PVC-LLV de 4", incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Los sifones serán utilizados para drenar y evitar la entrada de gases del alcantarillado en sistemas de plomería.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Terreno y Herramientas

- Excavación y Preparación: Realizar la excavación necesaria para la instalación de los sifones, asegurando una base nivelada y compactada para evitar movimientos.
- Herramientas Necesarias: Cortadores de tubos de PVC, lijas, trapos limpios, aplicadores de cemento y primer, entre otros.

Suministro y Transporte

- Entrega: Asegurar que todos los materiales sean entregados en el sitio de trabajo en perfectas condiciones, sin daños visibles ni deformaciones.
- Almacenamiento: Almacenar los tubos y accesorios en un lugar seguro y protegido de la luz solar directa y temperaturas extremas.

Instalación

- Corte de Tuberías: Cortar las tuberías de PVC-LLV a la longitud requerida, asegurándose de realizar cortes rectos y limpios.
- Limpieza y Preparación de Superficies: Limpiar las superficies de las tuberías y accesorios que serán unidas con el primer, asegurando la eliminación de polvo, grasa y otras impurezas.
- Aplicación de Cemento: Aplicar el cemento solvente uniformemente en ambas superficies (tubería y accesorio) siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Ensamblaje: Ensamblar inmediatamente después de aplicar el cemento, girando la tubería un cuarto de vuelta para asegurar una distribución uniforme del adhesivo.
- Curado: Dejar curar las uniones según las recomendaciones del fabricante del cemento solvente antes de someter las tuberías a cualquier presión.

Pruebas y Verificación





- Prueba de Presión: Realizar una prueba de presión en el sistema instalado para verificar la integridad de las uniones y asegurar que no hay fugas.
- Inspección Visual: Inspeccionar todas las conexiones y uniones para asegurar que estén correctamente selladas y alineadas.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

CODO 90° 1/4 SANITARIO 4" PVC CXC - CXE (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

REJILLAS 4"

TUBO PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.28. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PVC-LLV 4" SEMI-CODO 4"

DESCRIPCION:

El trabajo consistirá en el suministro e instalación de semi codo de PVC-LLV de 4", incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Los sifones serán utilizados para drenar y evitar la entrada de gases del alcantarillado en sistemas de plomería.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Suministro y Transporte

- Entrega: Asegurar que todos los materiales sean entregados en el sitio de trabajo en perfectas condiciones, sin daños visibles ni deformaciones.
- Almacenamiento: Almacenar los tubos y/o accesorios en un lugar seguro y protegido de la luz solar directa y temperaturas extremas.

Instalación

- Corte de Tuberías: Cortar las tuberías de PVC-LLV a la longitud requerida, asegurándose de realizar cortes rectos y limpios.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Accesorios: Realizar la instalación de SEMI-CODO PVC LLV 4" asegurándose que se encuentre en buena calidad.
- Limpieza y Preparación de Superficies: Limpiar las superficies de las tuberías y accesorios que serán unidas con el primer, asegurando la eliminación de polvo, grasa y otras impurezas.
- Aplicación de Cemento: Aplicar el cemento solvente uniformemente en ambas superficies (tubería y accesorio) siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Ensamblaje: Ensamblar inmediatamente después de aplicar el cemento, girando la tubería un cuarto de vuelta para asegurar una distribución uniforme del adhesivo.
- Curado: Dejar curar las uniones según las recomendaciones del fabricante del cemento solvente antes de someter las tuberías a cualquier presión.

Pruebas y Verificación

- Prueba de Presión: Realizar una prueba de presión en el sistema instalado para verificar la integridad de las uniones y asegurar que no hay fugas.
- Inspección Visual: Inspeccionar todas las conexiones y uniones para asegurar que estén correctamente selladas y alineadas.

MATERIALES:

LUBRICANTE PVC 500GR

CODO 45 1/4° SANITARIO 4" PVC CXE (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.29. SUMINISTRO E INSTALACION PVC LLUV YEE 4"

DESCRIPCION:

La especificación técnica para el suministro e instalación de PVC LLUV Yee de 4" abarca aspectos clave para asegurar la calidad, durabilidad y correcto funcionamiento del sistema. El trabajo consiste en el suministro e instalación de accesorios de PVC LLUV (Policloruro de Vinilo Libre de Plomo) tipo Yee de 4", utilizados para conexiones en sistemas de drenaje pluvial o sanitario.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Suministro y Transporte

- Entrega: Asegurar que todos los materiales sean entregados en el sitio de trabajo en perfectas condiciones, sin daños visibles ni deformaciones.



- Almacenamiento: Almacenar los tubos y/o accesorios en un lugar seguro y protegido de la luz solar directa y temperaturas extremas.

Instalación

- Corte de Tuberías: Cortar las tuberías de PVC-LLV a la longitud requerida, asegurándose de realizar cortes rectos y limpios.
- Accesorios: Realizar la instalación del PVC LLUV YEE 4" asegurándose que se encuentre en buena calidad.
- Limpieza y Preparación de Superficies: Limpiar las superficies de las tuberías y accesorios que serán unidas con el primer, asegurando la eliminación de polvo, grasa y otras impurezas.
- Aplicación de Cemento: Aplicar el cemento solvente uniformemente en ambas superficies (tubería y accesorio) siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Ensamblaje: Ensamblar inmediatamente después de aplicar el cemento, girando la tubería un cuarto de vuelta para asegurar una distribución uniforme del adhesivo.
- Curado: Dejar curar las uniones según las recomendaciones del fabricante del cemento solvente antes de someter las tuberías a cualquier presión.

Pruebas y Verificación

- Prueba de Presión: Realizar una prueba de presión en el sistema instalado para verificar la integridad de las uniones y asegurar que no hay fugas.
- Inspección Visual: Inspeccionar todas las conexiones y uniones para asegurar que estén correctamente selladas y alineadas.

MATERIALES:

LUBRICANTE PVC 500GR

YEE PVC SANITARIA 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.30. TAPÓN DRENAJE DE 4"

DESCRIPCION:

La especificación técnica para el suministro e instalación de TAPON DRENAJE DE 4" abarca aspectos clave para asegurar la calidad, durabilidad y correcto funcionamiento del sistema. El trabajo consiste en el suministro e instalación de accesorios tapón drenaje de 4", utilizados para conexiones en sistemas de drenaje pluvial o sanitario.



PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Suministro y Transporte

- Entrega: Asegurar que todos los materiales sean entregados en el sitio de trabajo en perfectas condiciones, sin daños visibles ni deformaciones.
- Almacenamiento: Almacenar los tubos y/o accesorios en un lugar seguro y protegido de la luz solar directa y temperaturas extremas.

Instalación

- Corte de Tuberías: Cortar las tuberías de PVC-LLV a la longitud requerida, asegurándose de realizar cortes rectos y limpios.
- Accesorios: Realizar la instalación del TAPON DRENAJE 4" asegurándose que se encuentre en buena calidad.
- Limpieza y Preparación de Superficies: Limpiar las superficies de las tuberías y accesorios que serán unidas con el primer, asegurando la eliminación de polvo, grasa y otras impurezas.
- Aplicación de Cemento: Aplicar el cemento solvente uniformemente en ambas superficies (tubería y accesorio) siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Ensamblaje: Ensamblar inmediatamente después de aplicar el cemento, girando la tubería un cuarto de vuelta para asegurar una distribución uniforme del adhesivo.
- Curado: Dejar curar las uniones según las recomendaciones del fabricante del cemento solvente antes de someter las tuberías a cualquier presión.

Pruebas y Verificación

- Prueba de Presión: Realizar una prueba de presión en el sistema instalado para verificar la integridad de las uniones y asegurar que no hay fugas.
- Inspección Visual: Inspeccionar todas las conexiones y uniones para asegurar que estén correctamente selladas y alineadas.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

TAPON DE PVC 4" DRENAJE (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.



12.31. RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN

DESCRIPCION:

Este se refiere al relleno que estará constituido por material proveniente de las excavaciones, siempre que no sea materia orgánica, sobrantes de construcción o cualquier otro material inconveniente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las excavaciones.
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de las excavaciones, garantizando que no contenga residuos orgánicos, escombros ni desechos plásticos
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cm.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto
- Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos

MATERIALES:

EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR DE EXPLANACIÓN, CANALES Y PRETAMOS.
INCLUYE CARGUE Y RETIRO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

COMPACTADOR MANUAL VIBRATORIO (RANA) con motor de 6 HP

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.32. CAJAS DE INSPECCIÓN DE 80*80*80CM, CONCRETO DE 3500 PSI E=10CM

DESCRIPCION:

Esta norma aplica para la construcción de cajas de inspección con sección 80X80X80 CM utilizadas para realizar las labores de inspección y limpieza en la red pluvial. Las cajas de inspección se construyen en sitios donde la profundidad de la red y la limitación de espacio no permita construir cámaras de inspección.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:



- Las cajas de inspección se construyen en sitios donde la profundidad de la red y la limitación de espacio no permita construir cámaras de inspección, además deben estar ubicadas en andenes o zonas verdes.
- El concreto de la caja debe tener una resistencia a la compresión $f'c$ de 24.1 MPa.
- El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección, se cubre con una capa de recebo compactado de 10 centímetros de espesor sobre la cual se funde una base de concreto simple de 2.500 psi, de ocho (8) centímetros de espesor.
- Adicionalmente, los muros y la losa de fondo deben contar con malla electrosoldada con varillas de diámetro 6 mm y una separación de 0.15 m en ambas direcciones, dicha malla debe tener un recubrimiento mínimo de 0.05 m
- En el fondo de la caja se deben conformar las cañuelas cuya forma debe ser semicircular, con pendiente uniforme y altura hasta medio tubo. Todas las superficies interiores se deben esmaltar con una pasta de cemento.
- Se deben realizar los ensayos correspondientes a calidad del concreto, de acuerdo con lo establecido en la norma de construcción.
- A la caja de inspección se le debe realizar una inspección visual detallada, que permita detectar posibles puntos de fuga, con el fin de corregirlos.
- Cargue, retiro y disposición del material sobrante de excavación.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:2 MEZCLADO EN OBRA 3500 PSI, 24 MP

MALLA ELECTROSADA Q 3.16 mm. (2,35x6,00) No 5

ESTRUCTURA DE MARCO EN ANGULO DE 80X80 CM INCLUYE MANIJA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.33. POZO DE INSPECCIÓN EN CONCRETO DE 3000PSI, D=1.2M, E=25CM, H = 1 M, CON TAPA

DESCRIPCION:

Los pozos de inspección y cámaras de caída son estructuras circulares de diámetro interior variable, y se construyen de acuerdo con los diseños indicados en los planos y las modificaciones previamente acordadas con la Interventoría. Se construyen de los materiales, dimensiones y formas que indiquen los planos, o los que indique el Interventor.



PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

En la parte inferior del pozo de inspección se construirá una placa circular de concreto reforzado cuyas características, resistencia y construcción deberá cumplir las normas y recomendaciones establecidas en las especificaciones de "Concreto" y "Acero de refuerzo", y en los planos respectivos, de acuerdo con el despiece mostrado en los planos y en los esquemas. La placa de base será de un diámetro tal que permita que el cilindro del pozo quede totalmente apoyado en ella y con el diámetro interno especificado. La placa debe ser construida sobre un solado en concreto de limpieza.

Si los planos indican que los pozos deben ser contruidos en concreto, las formalelas deben ser adecuadas para producir superficies completamente lisas y unidades de concreto idénticas en forma, líneas y dimensiones a las del proyecto. La Interventoría puede rechazar las formalelas que presenten irregularidades y los pozos que no presenten superficies lisas y regulares. Las formalelas deben ser sólidas, adecuadamente ajustadas, arriostradas y amarradas para impedir la pérdida de mortero y resistir las presiones a las cuales puedan ser sometidas. Las caras interiores deben limpiarse completamente y aceitarse para lograr un buen acabado y evitar la adherencia del concreto. Las formalelas no pueden removerse hasta que el concreto haya fraguado suficientemente para soportar con seguridad su propio peso más cualquier carga sobrepuesta que pudiera colocarse. En los pozos de inspección se colocan todos los tubos de llegada y de salida para conexiones futuras de otros contratistas que estén trabajando en la zona del proyecto, con la campana a ras de la pared interior, donde queda un tapón prefabricado de concreto. Los pozos deben tener un sobre ancho adicional de 0.50 m alrededor de ellos, para efectos de excavación. Cualquier excavación y relleno adicionales al sobre ancho autorizado son por cuenta y a cargo del Contratista.

Las escaleras de acceso al interior de los pozos de inspección estarán constituidas por varillas de acero con la resistencia a la tensión indicada en planos. Estarán figuradas y ubicadas de acuerdo con los planos y los esquemas. Las escaleras de acceso estarán protegidas contra la corrosión con la aplicación de una pintura epóxica tipo Sikaguard - 64 o similar. El método de aplicación de la pintura será la inmersión de cada uno de los pasos, una vez figurados. La pintura deberá estar perfectamente seca antes de colocar los pasos

La placa de cubierta en donde se ubicará el acceso será construida en concreto reforzado cuyas características, resistencia y forma de construcción se describe en las especificaciones de "Concreto" y "Acero de refuerzo", y en los planos correspondientes. El acero de refuerzo será dispuesto en forma radial, alrededor de un hueco de acceso circular dispuesto en forma concéntrica cuyas características y resistencia se indican en los planos respectivos.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

ARO Y TAPA POZO DE INSPECCIÓN

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

FORMALETA (DEPENDIENDO PARA QUE SEA EL CONCRETO)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.34. TUBERÍA DE DRENAJE PVC DE 4"

DESCRIPCION:

Una red de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia. Su importancia se manifiesta especialmente en zonas con altas precipitaciones y superficies poco permeables.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVCS DE DRENAJE 4" unión mecánica alcantarillado. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Analizar los planos de la red pluvial.
- Revisar los planos de redes de aguas lluvias para localizar los puntos de conexión a redes principales.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos hidráulicos.
- Consultar planos de instalaciones hidráulicas, para verificar la localización y recorrido de la acometida, con este replanteo, se dará cumplimiento a la longitud y diámetro especificado en los planos, de ser necesario replantear el recorrido, este deberá ser aprobado por el contratante y/o su representante.
- Revisar que la tubería no presente fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.





- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

TUBO DRENAJE POLIETILENO 4" (Proveedores Pavco, Genfor, Durman U Otros)

UNION PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las redes de tubería instaladas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.35. CARCAMO EN CONCRETO DE 3500 PSI DE 0,30 x 0,20 M E=7CM (INCLUYE TAPA)

DESCRIPCION:

El proyecto consiste en la construcción de un cárcamo y una tapa de concreto con dimensiones de 0,30 x 0,20 metros. El cárcamo servirá como un pozo de inspección o registro para sistemas de drenaje o instalaciones subterráneas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Dimensiones y Diseño

- Dimensiones del Cárcamo:
- Profundidad: 0,20 metros
- Ancho: 0,30 metros
- Dimensiones de la Tapa:
- Ancho: 0,30 metros
- Espesor: mínimo de 0,10 metros.

Materiales

- Concreto:
- Resistencia a la compresión: 250 kg/cm² (24.1 MPa) a 28 días.
- Cemento: Cemento Portland tipo I.
- Agregado grueso: Grava limpia con tamaño máximo de 19 mm.
- Agregado fino: Arena limpia.
- Agua: Agua potable.
- Refuerzo:
- Varilla de acero de refuerzo según diseño estructural, pero generalmente con un diámetro mínimo de 10 mm (#3).



- Malla electrosoldada: opcional según el diseño estructural.
- Otros materiales:
- Aditivos: plastificantes o retardantes según sea necesario para mejorar la trabajabilidad del concreto.

Procedimiento de Construcción

- Preparación del Terreno:
 - Excavar el terreno a las dimensiones requeridas para el cárcamo.
 - Compactar el fondo de la excavación para asegurar una base firme.
- Encofrado:
 - Colocar encofrado de madera o metálico para moldear las paredes del cárcamo.
 - Asegurar que el encofrado esté bien nivelado y alineado.
- Colocación del Refuerzo:
 - Instalar el refuerzo de acero según el diseño estructural.
 - Asegurar una correcta colocación y anclaje del refuerzo.
- Vaciado del Concreto:
 - Mezclar y vaciar el concreto en el encofrado.
 - Vibrar adecuadamente para evitar vacíos y asegurar una buena compactación.
- Curado:
 - Curar el concreto adecuadamente manteniéndolo húmedo durante al menos 7 días.
- Construcción de la Tapa:
 - Fabricar la tapa de concreto siguiendo las mismas especificaciones de materiales y procedimiento.
 - Asegurar un buen acabado superficial y dimensiones precisas.

Acabados y Verificación

- Acabados:
 - Alisar las superficies del concreto.
 - Redondear los bordes para evitar daños y facilitar el manejo.
- Verificación:
 - Inspeccionar las dimensiones y la calidad del concreto.
 - Verificar la resistencia a la compresión mediante ensayos en muestras.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:2 MEZCLADO EN OBRA 3500 PSI, 24 MPA

DURMIENTE 0.05X0.05X3M ORDINARIO

MALLA ELECTROSADA Q 3.16 mm. (2,35x6,00) No 5

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

EQUIPOS:





HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

12.36. CODO PAVCO PRESION PVC 900 4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de codo PVC 900 diámetro 4. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

CODO Presión PVC 900 4"

EQUIPOS:

Para la ejecución del ítem se requiere herramienta y equipo menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

12.37. DEMARCACION TOTAL DE CANCHA POLIFUNCIONAL CON PINTURA DE TRAFICO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la demarcación de una cancha polifuncional mediante la aplicación de pintura de tráfico de alta durabilidad. Las líneas de demarcación incluirán las delimitaciones reglamentarias



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





para deportes como baloncesto, voleibol y microfútbol, según lo establecido en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. La pintura utilizada será de alta resistencia al desgaste, adecuada para superficies de concreto o asfalto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación de la Superficie:

- Limpiar la superficie de la cancha para eliminar polvo, suciedad, grasa o cualquier otro material que pueda afectar la adherencia de la pintura.
- Realizar la inspección de la superficie para identificar y corregir fisuras o irregularidades que puedan alterar la uniformidad de la demarcación.

Trazado de Líneas:

- Marcar las líneas de la cancha con cintas adhesivas y cuerdas guía, según las dimensiones y medidas reglamentarias especificadas en los planos.
- Verificar la correcta disposición y alineación de las marcas antes de proceder con la aplicación de la pintura.

Aplicación de la Pintura:

- Aplicar la pintura de tráfico en las líneas marcadas utilizando rodillo, brocha o equipo especializado, asegurando una capa uniforme y continua.
- Si es necesario, aplicar una segunda capa para garantizar la durabilidad y visibilidad de las líneas.

Secado y Retiro de Cintas:

- Permitir que la pintura se seque completamente antes de retirar las cintas adhesivas.
- Realizar inspección final para asegurar la uniformidad y correcta terminación de las líneas.

MATERIALES:

DISOLVENTE PARA PINTURA ACRILICA PARA SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN

CINTA ENMASCARAR 1/2"

BROCHA 2"

PINTURA ACRILICA BASE SOLVENTE PARA TRAFICO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



del contrato.

12.38. PÓRTICO MULTIFUNCIONAL MOVIBLE (F), TABLERO EN ACRÍLICO DE 10MM (JUEGO)

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un pórtico multifuncional movable (F) con tablero en acrílico de 10 mm (juego). La instalación se llevará a cabo de acuerdo con los planos de diseño y especificaciones técnicas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación: Determinar el lugar donde se instalará el pórtico, asegurando que cumpla con las especificaciones de uso y seguridad.
- Verificación de componentes: Comprobar que todas las partes del pórtico y del tablero en acrílico estén disponibles y en buen estado.
- Montaje del pórtico:
 - Ensamblar las estructuras metálicas del pórtico según las instrucciones del fabricante.
 - Asegurarse de que todas las uniones estén correctamente fijadas y que el pórtico esté nivelado.
- Instalación del tablero en acrílico:
 - Colocar el tablero en acrílico de 10 mm en la ubicación designada del pórtico.
 - Asegurarse de que el tablero esté bien asegurado y libre de tensiones que puedan comprometer su integridad.
- Revisión final: Verificar que el pórtico esté estable y que el tablero esté correctamente instalado y asegurado.
- Pruebas funcionales: Realizar pruebas de movilidad del pórtico y de fijación del tablero, asegurando que funcionen adecuadamente.
- Limpieza: Limpiar el área de trabajo y el tablero en acrílico para asegurar una adecuada presentación.

MATERIALES:

EXCAVACION MANUAL A CIELO ABIERTO EN TIERRA DURA H= 1.00 M. INCLUYE RETIRO 5KM

JUEGO DE MALLA DE BALONCESTO NYLON No 3

JUEGO DE MALLA DE MICROFUTBOL NYLON No 3

JUEGO DE PORTERIA MULTIFUNCIONAL MOVIBLE 21/2" - 1 1/2"

TABLERO ANTIBANDÁLICO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por inspección visual y verificación del montaje completo del pórtico y el tablero.

12.39. KIT DE TUBOS 3", TENSORES, SOPORTES Y ANCLAJES PARA VOLEIBOL

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un juego de postes para voleibol fijos, elaborados en tubería galvanizada de 3 pulgadas, que incluye una malla de nylon N°3. La instalación se llevará a cabo de acuerdo con los planos de ubicación y especificaciones técnicas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación: Determinar la ubicación exacta de los postes según el plano de instalación, asegurando que se respeten las distancias reglamentarias para el voleibol.
- Preparación del terreno: Realizar las excavaciones necesarias para el anclaje de los postes, asegurando que las dimensiones de las bases sean adecuadas.
- Instalación de los postes:
 - Colocar los postes de tubería galvanizada de 3" en las excavaciones previamente preparadas.
 - Verificar que los postes estén verticales utilizando un nivel y asegurarlos en posición con hormigón o mortero.
 - Dejar curar el hormigón según las especificaciones del fabricante antes de continuar con la instalación.
- Instalación de la malla de nylon:
 - Fijar la malla de nylon N°3 a los postes, asegurando que esté correctamente tensada para evitar desplomes durante el uso.
 - Realizar los ajustes necesarios para asegurar que la malla se mantenga en su lugar y no presente holguras.
- Revisión final: Comprobar la estabilidad de los postes y la correcta tensión de la malla.
- Limpieza: Retirar cualquier material sobrante de la obra y limpiar el área de trabajo.

MATERIALES:

KIT DE TUBOS 3", TENSORES, SOPORTES Y ANCLAJES PARA VOLEIBOL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por juego unidad (UN) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por inspección visual y verificación de la instalación completa de los postes y la malla.



12.40. ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO PARA CANCHA DE VOLEY PLAYA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro y colocación de arena para una cancha de vóley playa. La instalación se hará de acuerdo con las especificaciones técnicas y los planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Analizar los planos del proyecto y ubicar el área destinada para la cancha de vóley playa.
- Realizar la limpieza y nivelación del terreno, asegurando que esté libre de escombros, piedras y otros materiales no deseados.
- Colocar una capa de base de material drenante (si es necesario) para asegurar el drenaje adecuado del agua.
- Extender la arena en la cancha, asegurando una capa uniforme y nivelada según las especificaciones del proyecto.
- Compactar ligeramente la arena para asegurar una superficie estable, evitando que quede demasiado compacta para permitir el juego adecuado.
- Realizar una inspección final para asegurar que la superficie de la cancha cumpla con las especificaciones de nivelación y profundidad de arena.

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO PARA CANCHA DE VOLEY PLAYA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) de arena para cancha de vóley playa, debidamente ejecutada y aprobada por LA INTERVENTORIA, 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.

12.41. LUMINARIAS HIGHT BAY 200W + ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de luminaria tipo High Bay LED de 200W, con diseño circular o lineal de alta eficiencia energética, cuerpo disipador térmico de aluminio, protección contra el polvo y humedad, y con todos los accesorios requeridos para su fijación, conexión y operación. Debe cumplir requisitos de iluminación de interiores industriales, garantizando un nivel lumínico uniforme, bajo deslumbramiento y operación eficiente a alturas de entre 6 y 12 metros.



PROCESO DE EJECUCIÓN

- Altura de montaje: entre 6 y 12 metros sobre nivel de piso.
- Distribución: según estudio fotométrico, garantizando niveles de iluminancia ≥ 300 lux (en áreas de trabajo general).
- Cableado canalizado o protegido, de acuerdo con RETIE.
- Conexión a tierra obligatoria.
- Se debe permitir mantenimiento sin desmontar la estructura de soporte.

MATERIALES

LUMINARIAS HIGHT BAY 200W

CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG

PRENSA ESTOPA 11MM (3/8") CABLES 5-10MM

CONECTOR DE EMPALME EN LÍNEA DE TUERCAS DE PALANCA PARA CONDUCTORES DE 20-12AWG

KIT DE SUSPENSIÓN PARA LUMINARIAS COLGANTES

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación luminarias hight bay 200w + accesorios se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por metro lineal de acometida conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

12.42. LUMINARIA LED STREET LIGHT URBAM 100 W

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de luminaria LED tipo Street Light de 100W, modelo o equivalente a Urbam 100W, diseñada para uso en espacios públicos y vías urbanas. Fabricada con cuerpo de aluminio inyectado, protección IP66, óptica profesional para distribución vial tipo II o III, y sistema de montaje adaptable a brazo horizontal o poste vertical.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Altura de montaje recomendada: 6 a 9 metros.
- Fijación mediante brazo o abrazadera al poste.
- Conexión eléctrica protegida y canalizada, cumpliendo RETIE.
- Sistema de puesta a tierra obligatorio.
- Pruebas de encendido, nivel lumínico y verificación de fotocelda.

MATERIALES

LUMINARIAS LED STREET LIGHT URBAM 100 W



ACCESORIOS DE INSTALACIÓN EN POSTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación luminaria led 435 treet light urbam 100 w se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por metro lineal de acometida conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

12.43. SUMINISTRO E INSTALACIÓN CASTILLO DE ANCLAJE MAS POSTE METÁLICO + CABLEADO + SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA LUMINARIA LED STREET LIGHT URBAM 100 W

DESCRIPCION

Suministro e instalación completa de un sistema estructural y eléctrico para soportar y operar una luminaria LED tipo Street Light de 100W, incluyendo:

- Castillo de anclaje prefabricado o vaciado en sitio
- Poste metálico galvanizado o pintado
- Cableado interno para alimentación de luminaria
- Sistema de puesta a tierra (SPT)
- Instalación mecánica y eléctrica en sitio

PROCESO DE EJECUCION

- Replanteo y excavación: De acuerdo con planos y estudio del terreno
- Nivelación del pedestal: Con plantilla niveladora
- Montaje del poste: Alineado, vertical y asegurado con tuercas galvanizadas
- Tendido de cableado: Desde base hasta luminaria con protección
- Conexión eléctrica: A red existente o punto de derivación
- Puesta en funcionamiento: Pruebas de continuidad, resistencia de tierra y encendido
- Etiquetado: Código de identificación del poste (opcional, según proyecto)

MATERIALES

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

POSTE METALICO 6 M X 2 ½" CERTIFICADO DE CONFORMIDAD RETILAR

CURVA CONDUIT 90 PVC ¾"

CABLE DE COBRE AISLADO NO 12 AWG LIBRE DE HALOGENOS

TUBO CONDUIT CONSTRUCCION ¾" X 3M (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNIÓN CONDUIT ¾" PVC CONDUIT

VARILLA COPERWEL DE 5/8" x 2.4 M



TERMINAL GROUND CONNECTOR

CAJA DE INSPECCION PUESTA A TIERRA POLIMETRICA

GEL HIDROSOLDA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación castillo de anclaje más poste metálico + cableado + sistema de puesta tierra para luminaria led Street light urbam 100 W, se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por metro lineal de acometida conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

12.44. SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCION

El ítem SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH consiste en la instalación de una salida para alumbrado de 110V utilizando conductores de 3x12 AWG con aislamiento LSZH (Low Smoke Zero Halogen), proporcionando mayor seguridad en caso de incendio. Este sistema de salida de alumbrado está diseñado para brindar una solución segura y eficiente en la distribución de energía en instalaciones de baja tensión, cumpliendo con normativas y estándares de calidad para asegurar su correcta operación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de cada material utilizados:

Tubo Conduit PVC 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería PVC para canalización de cableado eléctrico
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	0.77 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.2 para la canalización en instalaciones eléctricas

Tubo Metálico EMT Conduit Galvanizado 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería metálica EMT galvanizada
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	0.45 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.3 para canalizaciones metálicas en instalaciones

Adaptador Terminal PVC Conduit 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN



TIPO	Adaptador terminal para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión EMT de 3/4 Pulgada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	0.31 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para uniones en tuberías EMT

Curva Conduit 90 PVC 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Curva de 90° para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para curvas en tuberías

SP Conduleta LB para Salida 3/4" EMT

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conduleta LB para salida de tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LSZH

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN



TIPO	Cable de cobre con aislamiento LSZH (bajo humo, sin halógenos)
CALIBRE	12 AWG
COLOR	Amarillo, Azul, Rojo, Blanco, Verde
CANTIDAD	Amarillo: 9.47 m, Azul: 9.13 m, Rojo: 8.95 m, Verde: 4.47 m
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.2.1 para conductores de baja tensión

Interruptor Triple Blanco Arquea

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Interruptor triple de 1 polo, color blanco
VOLTAJE NOMINAL	110V
CORRIENTE NOMINAL	15 A
CANTIDAD	1 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 20.3.3 para interruptores de uso general

Cinta 3M Aislante Scotch Super 33 - 19 mm x 20 mts

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta aislante de alta resistencia y durabilidad
DIMENSIONES	19 mm x 20 metros
CANTIDAD	0.0105 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para aislamiento de conductores eléctricos

Cinta eléctrica ancha de grado profesional, color naranja, 3 pulgadas x 66 pies

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta eléctrica de grado profesional
COLOR	Naranja
DIMENSIONES	3 pulgadas x 66 pies
CANTIDAD	0.08133 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para señalización en instalaciones eléctricas

Tornillo 3/8" tipo lámina

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para fijación en láminas
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	4.2 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones eléctricas

Tornillo Drywall 6mm x 3/4" Paquete x 100U

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para instalaciones en drywall
DIÁMETRO	6 mm
LONGITUD	3/4"
CANTIDAD	0.042 UN



NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en construcciones interiores

Caja Plástica Orejas Metálicas 5800

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Caja plástica para tomacorrientes con orejas metálicas
DIMENSIONES	Modelo 5800
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para cajas de protección y conexiones eléctricas

Soldadura Líquida PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adhesivo para unir tuberías de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.0105 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para canalizaciones de PVC

Varilla Roscada 3/8 Pulgadas x 3 mts Zincada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Varilla roscada zincada para soporte y fijación
DIÁMETRO	3/8"
LONGITUD	3 m
CANTIDAD	0.45181 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para soportes estructurales en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Anclaje de concreto con rosca interna para fijación de varilla
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	1.72941 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera para sujeción de tuberías
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	1.72941 UN



NORMATIVA

Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones y sujeción de tuberías

PRUEBAS

Para asegurar la funcionalidad y seguridad de la instalación, se realizarán las siguientes pruebas:

- Prueba de Continuidad: Verificación de que no existan interrupciones en los conductores eléctricos.
- Prueba de Aislamiento: Confirmación de que el aislamiento de los cables cumple con los niveles de seguridad adecuados.
- Prueba de Funcionamiento del Sistema de Alumbrado: Validación de que la salida para alumbrado opera de acuerdo con las especificaciones de diseño.

PROCESO DE INSTALACIÓN

- Preparación del Área de Trabajo: Asegurar que el área esté despejada y libre de materiales inflamables.
- Instalación de Tuberías:
- Colocar el tubo conduit PVC y EMT según el diseño, utilizando curvas y uniones donde sea necesario.
- Montaje del Riel Channel (si aplica): Fijar el riel channel para soporte adicional de la tubería, en caso de especificación.
- Tendido de Cableado:
- Instalar el cable de cobre 3x12 AWG LSZH en las canalizaciones, respetando el código de colores para fases y tierra.
- Instalación de Caja y Conector de Alumbrado: Colocar los conectores y la caja de alumbrado de manera adecuada.
- Pruebas de Operación: Realizar las pruebas de continuidad y funcionamiento del sistema de alumbrado.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

La instalación debe cumplir con los siguientes numerales de las normas aplicables:

- RETIE, Artículo 16.1.1: Define los requerimientos generales para la instalación de sistemas eléctricos en edificaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.1.2: Especificaciones para la canalización de conductores en tuberías no metálicas (PVC).
- NTC 2050, Numeral 18.1.3: Regulación para el uso de tuberías metálicas EMT en canalizaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.2.1: Requisitos para conductores eléctricos de baja tensión.

PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizadas la instalación y las pruebas, se energizará el circuito y se verificará el correcto funcionamiento del sistema de alumbrado para garantizar que cumple con los estándares de seguridad y eficiencia. Este paso incluye la supervisión de cualquier anomalía y ajustes si es necesario para asegurar la operación continua y segura del sistema.



DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

La documentación técnica debe incluir:

- Planos de Instalación: Muestra del recorrido de las canalizaciones y la ubicación de las salidas de alumbrado.
- Certificados de Conformidad: Para todos los materiales utilizados, según RETIE y NTC 2050.
- Informe de Pruebas: Resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento del sistema de alumbrado.
- Certificación RETIE: Documento que garantice el cumplimiento de la normativa de seguridad eléctrica.

CONCLUSIÓN

El ítem SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH asegura una instalación segura y confiable de una salida para alumbrado de 110 V, cumpliendo con los requisitos de las normativas RETIE y NTC 2050. La utilización de materiales certificados y la realización de pruebas de verificación garantizan que la instalación es segura, funcional y adecuada para su propósito en el control de dispositivos de alumbrado en instalaciones de baja tensión

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por unidad conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

12.45. SUMINSTRO E INSTALACIÓN CABLE DESNUDO 2/0

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de cable conductor desnudo de cobre o aluminio calibre 2/0 AWG, para uso en redes eléctricas aéreas o sistemas de puesta a tierra. Incluye tendido, fijación, conexión y pruebas de continuidad. El cable debe cumplir con las normas técnicas colombianas y estar certificado bajo RETIE vigente.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Montaje aéreo: Instalación sobre aisladores tipo perno o suspensión en postes.
- Montaje en tierra: Enterrado en zanjas con lecho de arena y advertencia (si aplica a SPT).
- Altura libre: Según RETIE (mínimo 5.5 m sobre vías vehiculares, 3 m sobre zonas peatonales).
- Fijación: Grapas, herrajes o abrazaderas metálicas según diseño estructural.
- Empalmes y terminales: Realizados mediante conectores de compresión, clamp o exotérmico.
- Coloración: Cobre rojo brillante o aluminio natural (sin recubrimientos).

MATERIALES





CABLE DE COBRE DESNUDO 2/0 AWG

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación cable desnudo 2/0 se medirá por metro lineal (ML) instalada. El pago se realizará por metro lineal de acometida conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

12.46. ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA PARA APANTALLAMIENTO

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de electrodo de puesta a tierra tipo varilla para sistemas de apantallamiento eléctrico o electromagnético, diseñado para desviar a tierra corrientes inducidas o directas producto de descargas atmosféricas o interferencias, protegiendo así estructuras metálicas, redes de comunicación, blindajes y sistemas eléctricos sensibles.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Ubicación: Cerca de la base de estructuras metálicas, postes o redes a proteger
- Forma de instalación: Enterrado verticalmente en terreno natural húmedo y compactado
- Caja de inspección: Con tapa removible (tipo plástica o de concreto) para futura verificación
- Distancia a otros sistemas de tierra: ≥ 3 m si no están interconectados
- Accesorios incluidos:
 - Conector tipo clamp
 - Caja de inspección
 - Etiqueta de identificación si aplica

MATERIALES

TUBO CONDUIT CONSTRUCCION 3/4" X 3M (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

CURVA CONDUIT 90 PVC 3/4"

ADAPTADOR CONDUIT PVC 3/4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

VARILLA COPERWEL DE 5/8" x 2.4 M

SOLDADURA EXOTERMICA CADWELD DE 200 GR

GEL HIDROSOLDA

CABLE DE COBRE DESNUDO 2/0 AWG

CAJA DE INSPECCION PUESTA A TIERRA POLIMETRICA

EQUIPO



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación de electrodo de puesta a tierra para apantallamiento, se medirá por unidad (UND) instalada. El pago se realizará por metro lineal de acometida conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

12.47. PUNTA CAPTADORA 5/8 X 1 MT CON BASE-DX ALUMINIO

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de punta captadora tipo Franklin de 5/8" de diámetro por 1 metro de longitud, fabricada en aluminio de alta conductividad, con base de anclaje tipo DX para montaje superior. Este componente actúa como punto de captación directa de descargas atmosféricas y forma parte integral del sistema de protección externa contra rayos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Ubicación recomendada: Punto más alto de la edificación o estructura
- Altura libre mínima: 2 m por encima del nivel más alto de la zona protegida
- Montaje: Directamente sobre mástil, poste o estructura metálica, firmemente sujeta
- Conexión al sistema de bajante:
 - Mediante conductor de bajada (cable cobre desnudo, cinta o cable en aluminio)
 - Unión con conector tipo clamp o abrazadera compatible con el material
- Aterrizaje final: A sistema de puesta a tierra con resistencia ≤ 10 ohmios

MATERIALES

PUNTA CAPTADORA 5/8 X 1 MT CON BASE-DX ALUMINIO

BASE BYT METALICA PARA PUNTA CAPTADORA ALUMINIO DE 5 - 8 ESCUALIDA

CHAZO 1/4PG TORNILLO 8X1PG

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación de punta captadora, se medirá por unidad (UND) instalada. El pago se realizará por metro lineal de acometida conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

12.48. ALAMBRON EN ALUMINIO DE 8MM PARA APANTALLAMIENTO METRO

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de alambón de aluminio de 8 mm de diámetro (equivalente a aproximadamente calibre 2 AWG sólido), de alta conductividad eléctrica, usado como conductor de



apantallamiento o tierra. Este material es adecuado para formar mallas de puesta a tierra, bajantes de sistemas de protección contra rayos, equipotencialización de estructuras metálicas y conductores paralelos a líneas de energía para mitigación de sobretensiones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Montaje aéreo o enterrado, dependiendo del sistema de apantallamiento.
- Fijación: Mediante grapas, conectores tipo clamp, soldadura exotérmica o abrazaderas en estructuras metálicas.
- Instalación enterrada: En lecho de arena a ≥ 60 cm de profundidad, con cinta de señalización si es subterráneo.
- Interconexión: Compatible con varillas a tierra, estructuras metálicas, gabinetes, pararrayos, etc.
- Unión a tierra: Mediante soldadura exotérmica o conectores de bronce tipo "U".
- Continuidad eléctrica: Garantizada en toda la longitud del sistema.

MATERIALES

ALAMBRON EN ALUMINIO DE 8MM PARA APANTALLAMIENTO

GRAPA CRUZ RD8 X RD 16MM ACERO GALVANIZADO

GRAPA UNION ALAMBRÓN - ALAMBRÓN

SOPORTE ANILLO PLASTICO 20MM RD 8 - 10 M8 GRIS CORTO

CHAZO 1/4PG TORNILLO 8X1PG

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación de alambres en aluminio, se medirá por metro lineal (ML) instalada. El pago se realizará por metro lineal de acometida conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

12.49. BAJANTE APANTALLAMIENTO 3/4" HASTA ELECTRODO BIMETÁLICO

DESCRIPCION

El presente ítem comprende el suministro e instalación de un sistema de bajante con apantallamiento mecánico y eléctrico desde el sistema captador de descargas atmosféricas hasta el electrodo bimetalico de puesta a tierra, cumpliendo con los requisitos de protección contra rayos y puesta a tierra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Las bajantes deben instalarse lo más rectas posible, con mínimas curvas y sin ángulos agudos.





- Se debe garantizar continuidad eléctrica en toda la bajante y apantallamiento.
- Las conexiones deben ser firmes, resistentes a la corrosión, y de baja resistencia eléctrica.
- El electrodo debe instalarse en zona húmeda del terreno, con pruebas de resistencia de puesta a tierra (ideal < 10 ohmios).

MATERIALES

TUBO METALICO IMC CONDUIT GALVANIZADO DE 3-4 PULGADAS X 3 M

UNION METALICA GALVANIZADA IMC DE 3-4

TERMINAL IMC 3/4

ABRAZADERA GRAPA METALICA 3/4 PULGADA ALETA DOBLE

CHAZO 1/4PG TORNILLO 8X1PG

CONECTOR BIMETÁLICO 2 PERNO 6/2-0

CAJA METALICA DE PASO 20CM X 20CM X 15CM CHAPA PLASTICA

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación de bajante apantallamiento $\frac{3}{4}$ " hasta electrodo bimetalico, se medirá por unidad (UND) instalada. El pago se realizará por metro lineal de acometida conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

13. PORTERÍA

- 13.1.** SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE

DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por LA INTERVENTORIA.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Las barras de refuerzo deberán cumplir las recomendaciones de las siguientes normas, según se establezcan en los planos del proyecto: NTC 161, 248 y 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706. Masas teóricas de las barras de refuerzo



Para efectos de la comprobación de la designación y pago de las barras, se considerarán las masas unitarias que se indican a continuación:

Masa de las barras por unidad de longitud
(Diámetros basados en octavos de pulgada)

Barra No	Diámetro nominal (mm) (pulgadas)	Masa (kg/m)
2	6.4 1/4 0.25	
3	9.5 3/8	0.56
4	12.7 1/2	1.00
5	15.7 5/8	1.55
6	19.1 3/4	2.24
7	22.2 7/8	3.04
8	25.4 1	3.97
9	28.7 1 1/8	5.06
10	32.3 1 1/4	6.41
11	35.8 1 3/8	7.91
14	43.0 1 3/4	11.38
18	57.3 2 1/4	20.24

Colocación del refuerzo:

Las barras de acero empleadas para refuerzo deberán estar limpias y libres de óxido, suciedad, aceite, pintura, escamas, grasa y cualquier sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Estas deberán ser dobladas en frío de acuerdo con los detalles mostrados en los planos.

Todo el acero de refuerzo deberá colocarse en la posición exacta a la señalada en los planos y deberá asegurarse firmemente en forma aprobada por LA INTERVENTORIA para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Los amarres se harán con alambre negro.

La distancia a las formaleas, y los espaciamientos entre las capas de armadura, deberán mantenerse por medio de tirantes, bloques de mortero premoldeado, tensores, barras de suspensión u otros dispositivos autorizados. La colocación y fijación del refuerzo en cada sección de la obra deberá ser aprobada por LA INTERVENTORIA, antes de proceder al vaciado del hormigón en tales secciones.

No se permitirá el uso de piedra o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Empalmes, ganchos y doblajes. Los empalmes de varillas se harán en forma y localización indicados en los planos. Todo empalme diferente al indicado en los planos requerirá la autorización de LA INTERVENTORIA.

Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en un mismo nivel, sino tan distantes entre sí como sea posible. No se permitirá el uso de barras con dobleces distintos a los indicados en los planos. La longitud de los empalmes al traslazo, los radios de doblajes y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el Código Colombiano de Construcciones Sismorresistentes NSR 10.

Traslazos:





Los traslapes deberán hacerse uniendo dos barras y amarrándolas con alambre, dejando el mínimo espacio requerido con respecto a otras barras, así como el recubrimiento necesario con la superficie de hormigón que se muestre en los planos. Sólo en casos excepcionales, LA INTERVENTORIA podrá autorizar uniones soldadas, las cuales deberán tener un cordón corrido de, por lo menos, 10 veces el diámetro de las varillas; la soldadura deberá ser hecha por un soldador experto, y presentar buena penetración

MATERIALES:

ACERO PDR60 FIGURADO

ALAMBRE NEGRO C. 17

SEGUETA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida para el pago será el peso en kilogramos (KG) del acero colocado, por fluencia especificada, de acuerdo con los planos, las presentes especificaciones y que sean aprobadas por LA INTERVENTORIA. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los empalmes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapes que no estén indicados en los planos o aprobados por LA INTERVENTORIA.

13.2. EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO

DESCRIPCION:

Se entiende por tierra dura los materiales de características tales que para su extracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas.

Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones en material común de acuerdo con lo establecido en los planos de diseño. Zapatas y vigas de cimentación, instalaciones de tuberías sanitarias y aguas lluvias, Instalaciones de tubería eléctricas, cajas de inspección, instalación de sistema tratamiento de aguas residual y demás necesarias para la ejecución del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.



- Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- 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.
- Control de aguas durante todo el proceso de construcción.
- Suministro de la mano de obra, herramientas y /o equipos necesarios para la extracción y transporte de los materiales excavados incluyendo la distancia de acarreo libre.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros cubico (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.3. ZAPATA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION:

Se refiere este capítulo a la construcción de zapatas en concreto reforzado de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas por el capítulo de estructuras y las especificaciones. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y



hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Según lo indicado, las zapatas y vigas de cimentación se deben segmentar conforme a lo establecido en los planos de diseño, el refuerzo que quede expuesto se deberá proteger y forrar con plástico para evitar la contaminación y oxidación durante el proceso constructivo; y su costo debe estar incluido en el análisis de la presente actividad.

- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Verificar la localización de los ejes.
- Verificar dimensiones de las excavaciones, cotas de cimentación, excavación y concreto de limpieza.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar el acero de refuerzo.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodada y debe aplicarse desmoldante o humedecerse previo el inicio del vaciado del concreto.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos para evitar el hormiguo de la estructura. Propinar golpes con martillo de caucho a diferentes distancias.
- Verificar niveles finales para aceptación.
- Aplicar un curador al concreto, o curar el elemento de manera constante durante los primeros siete días de vida del concreto.
- Limpiar el inicio del refuerzo de la columna o del pedestal por el salpicado del concreto.
- Limpiar de restos de concreto una vez finalizada la tarea con acarreo de estos hasta punto de acopio definido previamente.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

EQUIPOS:

FORMALETA CONCRETOS COSTO GLOBAL

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA 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.

13.4. CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN

DESCRIPCION:

Se refiere este capítulo a la construcción de vigas de cimentación en concreto reforzado de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas por el capítulo de estructuras y las especificaciones.

Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Según lo indicado, las zapatas y vigas de cimentación se deben segmentar conforme a lo establecido en los planos de diseño, el refuerzo que quede expuesto se deberá proteger y forrar con plástico para evitar la contaminación y oxidación durante el proceso constructivo; y su costo debe estar incluido en el análisis de la presente actividad.

- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Verificar la localización de los ejes.
- Verificar dimensiones de las excavaciones, cotas de cimentación, excavación y concreto de limpieza.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar el acero de refuerzo.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodada y debe aplicarse desmoldante o humedecerse previo el inicio del vaciado del concreto.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos para evitar el hormigueo de la estructura. Propinar golpes con martillo de caucho a diferentes distancias.
- Verificar niveles finales para aceptación.
- Aplicar un curador al concreto, o curar el elemento de manera constante durante los primeros siete días de vida del concreto.
- Limpiar el inicio del refuerzo de la columna o del pedestal por el salpicado del concreto.
- Limpiar de restos de concreto una vez finalizada la tarea con acarreo de estos hasta punto de acopio definido previamente.



MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

DURMIENTE 0.05X0.05X3M ORDINARIO

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por LA INTERVENTORIA 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.

13.5. CAJA DE INSPECCIÓN 80*80*80 CM LADRILLO TOLETE**DESCRIPCION:**

Esta especificación se refiere a caja de inspección, en ladrillo tolete, según detalles incluidos en los diseños y los planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección se cubre con una capa de rebase compactado de 10 centímetros de espesor sobre la cual se funde una base de concreto simple de 2.000 psi, de ocho (8) centímetros de espesor.
- Las paredes se construyen en cloque de ladrillo tolete.
- Sobre la base de la cámara se constituyen las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con un 5% de pendiente.
- Las cotas de clave son suministradas al contratista con anterioridad a la iniciación de la obra.

MATERIALES:

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.





CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

MORTERO 1:3, ARENA LAVADA

LADRILLO PRENSADO MACIZO 24.5X12X5.5CM, TIPO SANTA FE O SIMILAR

MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO

EQUIPOS:

Para la ejecución del ítem se requiere herramienta y equipo menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos

13.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro de tuberías PVCS 2", accesorios, mano de obra y herramientas necesarias para la instalación de la red de aguas negras de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos y los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se colocará la tubería.
- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la tubería a instalar.
- Analizar los planos hidrosanitarios de la estructura.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos sanitarios para poderlos conectar a la red sanitaria de la edificación.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:



SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PVC SANITARIO 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC SANITARIO 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro de tuberías PVCS 4", accesorios, mano de obra y herramientas necesarias para la instalación de la red de aguas negras de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos y los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se colocará la tubería.
- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la tubería a instalar.
- Analizar los planos hidrosanitarios de la estructura.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos sanitarios para poderlos conectar a la red sanitaria de la edificación.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:



SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.8. REVENTILACIÓN PVC 2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro de tuberías de REVENTILACION PVC 2", accesorios, mano de obra y herramientas necesarias para la instalación de la red de extracción de gases de la red de aguas negras de acuerdo con los alineamientos y dimensiones indicados en los planos y los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se colocará la tubería.
- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la tubería a instalar.
- Analizar los planos hidrosanitarios de la estructura.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos sanitarios para poderlos conectar a la red sanitaria de la edificación.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:



SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

BANDA SOPORTE PARA TUBO APRETADO 2"

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PVC VENTILACION DE 2"

UNION PVC SANITARIO 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.9. REVENTILACIÓN PVC 3"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro de tuberías de REVENTILACION PVC 3", accesorios, mano de obra y herramientas necesarias para la instalación de la red de extracción de gases de la red de aguas negras de acuerdo con los alineamientos y dimensiones indicados en los planos y los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se colocará la tubería.
- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la tubería a instalar.
- Analizar los planos hidrosanitarios de la estructura.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos sanitarios para poderlos conectar a la red sanitaria de la edificación.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.





- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼ GAL

BANDA SOPORTE PARA TUBO APRETADO 3"

LIMPIADOR PVC ¼ GAL

TUBO PVC VENTILACION DE 3"

UNION PVC SANITARIO 3" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.10. SALIDA SANITARIA SIFÓN DE 2"

DESCRIPCION:

Ejecución de instalaciones sanitarias para el proyecto siguiendo las indicaciones y Especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo con los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro y recubrir la tubería con material blando que la proteja y aíse de los esfuerzos estructurales.
- Fijar tuberías a elementos estructurales o de cerramiento.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10. Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

CODO SANITARIO 2" CXC - CXE



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

REJILLA PLASTICA 3X2

SIFON PVC 2"

TUBO PVC SANITARIO 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

YEE PVC SANITARIA REDUCIDA 4"X2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.11. SUMINISTRO E INSTALACION SEMI-CODO PVC-S 2"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de semi-codo sanitario 2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Analizar planos hidrosanitarios.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería donde se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

CODO 45 1/4° SANITARIO 2" PVC CXE (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.12. SUMINISTRO E INSTALACION SEMI-CODO PVC-S 4"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de semi-codo sanitario 4". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Analizar planos hidrosanitarios.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería donde se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

SEMICODO PVC-S 45'4"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.13. SUMINISTRO E INSTALACION YE PVC-S 4"Ø-4"Ø-2"Ø

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de ye sanitaria 4"Ø-4"Ø-2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.



PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Analizar planos hidrosanitarios.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería donde se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

YEE PVC SANITARIA REDUCIDA 4"X2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.14. CODO 90° PVC DIÁMETRO 3"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de codo 90° PVC diámetro 3". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.



MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

CODO 90* PRESION PVCP 3" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

Para la ejecución del ítem se requiere herramienta y equipo menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.15. RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN.**DESCRIPCION:**

Este se refiere al relleno que estará constituido por material proveniente de las excavaciones, siempre que no sea materia orgánica, sobrantes de construcción o cualquier otro material inconveniente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las excavaciones.
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de las excavaciones, garantizando que no contenga residuos orgánicos, escombros ni desechos plásticos
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cm.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto
- Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos

MATERIALES:

EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR DE EXPLANACIÓN, CANALES Y PRETAMOS. INCLUYE CARGUE Y RETIRO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

COMPACTADOR MANUAL VIBRATORIO (RANA) con motor de 6 HP



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.16. SALIDA SANITARIA LAVAMANOS PVC 2"

DESCRIPCION:

Ejecución de instalaciones sanitarias para el proyecto siguiendo las indicaciones y Especificaciones contenidas en el respectivo proyecto

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo con los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro y recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales.
- Fijar tuberías a elementos estructurales o de cerramiento.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10. Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

CODO 90° 1/4 SANITARIO 2" PVC CXC - CXE (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TAPON PVC SANITARIO DE PRUEBA 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TEE PVC SANITARIA REDUCIDA 4"x2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TUBO PVC SANITARIO 2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta



medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.17. SALIDA SANITARIA INODORO PVC 4"

DESCRIPCION:

Ejecución de instalaciones sanitarias para el proyecto siguiendo las indicaciones y Especificaciones contenidas en el respectivo proyecto

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo con los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro y recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísla de los esfuerzos estructurales.
- Fijar tuberías a elementos estructurales o de cerramiento.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10. Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

CODO 90° 1/4 SANITARIO 4" PVC CXC - CXE (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TAPON PVC SANITARIO DE PRUEBA 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TUBO PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

YEE PVC SANITARIA 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.



13.18. EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H=00 - 2=00 INCLUYE CARGUE Y RETIRO

DESCRIPCION:

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de las zanjas donde se ubicará la tubería sanitaria y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medio mecánicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar y verificar recomendaciones del estudio de suelos
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o lodoso.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de la tubería.
- Verificar niveles finales de tubería

MATERIALES:

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.19. PLACA DE PISO REFORZADA E=10 CM, CONCRETO DE 3000 PSI, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 6x2,35Mx4mm

DESCRIPCION:

Se refiere esta especificación a la ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto reforzado de $f'c=3.000$ psi, espesor $e=10$ cm. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales. Comprende el suministro, transporte y colocación de concreto para placa de contrapiso, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación,



protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño.

Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, cerchas, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tabloneros, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado y vaciado de la mezcla, según diseño.

La actividad también incluye los cortes con máquina y disco diamantado de las placas de piso. Los cuales se realizarán de acuerdo a la localización y factor de forma estipulada en planos y cumpliendo con las normas de construcción vigentes NSR10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados subbase del recebo.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación de la subbase de recebo.
- Verificar niveles y pendientes.
- Prever juntas de retracción distancia máxima 3 m o las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar que la malla electrosoldada se instale en el punto medio del espesor de la placa y a igual nivel.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto
- Verificar niveles finales para aceptación

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

LISTON PARA FORMALETA

MALLA ELECTROSOLDADA 6,0mx2,35mx15cmx4mm

PUNTILLA CON CABEZA 2"

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de placa de piso reforzada, debidamente ejecutada y aprobada por LA INTERVENTORIA, 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.

13.20. COLUMNAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION:

La construcción de columnas en concreto de 20.7 MPa (3000 PSI) incluye el suministro de materiales, preparación de la mezcla, colado, vibrado, y curado del concreto. Esta especificación técnica se aplica para garantizar la calidad y durabilidad de las columnas.

El acabado de las columnas será concreto a la vista, deberán ser lisos, sin juntas sueltas, rebabas, hormigueos o abultamientos. La ejecución de columnas en concreto de 3000 psi con acabados a la vista todas las caras, en diversas secciones sean rectangulares, cuadradas o circulares según los planos estructurales y según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaleas a emplear.
- Replantar ejes, verificar niveles y localizar las columnas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaleas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaleas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Ver tiempos mínimos de remoción de encofrados. NSR 10
- Retiro formalea de los elementos, y proceso de curado del concreto.
- Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al Contratista el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto; según la norma NSR 10.
- Vibrar concreto.



- Verificar plomos y niveles para aceptación

MATERIALES:

DESMOLDATOC (16KG)

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

LISTON PARA FORMALETA

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

PARAL METALICO DE 3M

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por LA INTERVENTORIA, 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.

13.21. VIGAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION:

Consiste en la construcción de vigas en concreto reforzado, que funcionarán como elementos estructurales, y que se construirán de acuerdo con especificaciones y detalles consignados en los diseños.

Este ítem incluye, formaletas, vaciado, vibrado y curado del concreto; así como desencofrado de los elementos. Se deben consultar y verificar los diseños arquitectónicos y los estructurales. Replantear ejes, verificar niveles y localizar las vigas.

Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños. Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural. En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos, Armar, levantar y acodalar formaletas, Definir y realizar pases de instalaciones técnicas, Estudiar y definir dilataciones y modulaciones, instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos, Verificar plomos, alineamientos y dimensiones de los elementos, Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro



de las formaletas, Vibrado del concreto, Retiro de formaletas de vigas de acuerdo a la recomendación estructural, Curado del concreto, Resanar y aplicar acabado exterior, Verificar plomos y niveles para aceptación. Se deberá disponer de todos los equipos y herramientas necesarios para la preparación de la mezcla, transporte horizontal y vertical, vaciado, vibrado y curado del concreto; así como la herramienta y equipo para instalación de anclajes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre las formaletas.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar vigas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldante.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar dimensiones.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.
- Colocar testeros de borde.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Vaciar concreto vigas
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar vigas. Ver tiempos mínimos de remoción de encofrados. NSR 10

MATERIALES:

DESMOLDATOC (16KG)

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

LISTON PARA FORMALETA

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

PARAL METALICO DE 3M



VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por LA INTERVENTORIA, 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.

13.22. CONCRETO CLASE D 210 KG/CM2 Ó 3000 PSI (PLACAS, VIGAS Y RIOSTRAS)

DESCRIPCION:

Esta especificación técnica cubre el suministro de materiales, preparación de la mezcla, colado, vibrado y curado del concreto clase D con una resistencia de 210 kg/cm² (3000 PSI) para placas, vigas y riostras. El objetivo es garantizar la calidad, durabilidad y capacidad estructural de los elementos de concreto según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Conformar descolgados para vigas y viguetas.
- Colocar refuerzo de acero para vigas y viguetas.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Enseguida se procede a la colocación del acero de refuerzo y la malla electrosoldada de acuerdo a los detalles estructurales
- Colocar testeros de borde.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos.
- Fundir monolíticamente la losa con las vigas y viguetas. tomando las precauciones necesarias para impedir su deterioro.
- Distribuir concreto hasta alcanzar los espesores propuestos.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones y resanes.

MATERIALES:





CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

FORMALETA (DEPENDIENDO PARA QUE SEA EL CONCRETO)

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO, MOTOR DE 3 HP A 18.000 RPM MANGUERAS DE 4 MT

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por LA INTERVENTORIA, 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.

13.23. MURO EN BLOQUE NO. 5

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de bloques de arcilla cocinada. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque.

Revisar la superficie del sobre cimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero. Luego, se procede a replantear el diseño en el sobre cimiento, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía. Enseguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente.

Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques. Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro. Colocar los bloques maestros en los extremos del muro, éstos deben ser ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente.



Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados.

Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobre cimienta o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente. Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.

Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores. Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia. Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro.

Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas. Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja. La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 5 o 6 hiladas.

El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales. La colocación de bloques hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo.

MATERIALES:

MORTERO 1:3, ARENA LAVADA

BLOQUE No 5 30x20x12cm

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de Muro construido, suministrando la totalidad de los materiales y herramientas mano de obra requeridas para su correcta ejecución bajo previa aceptación por parte de la INTERVENTORIA. La aprobación que imparta la INTERVENTORIA, no aminora ni extingue la responsabilidad del Contratista por la correcta ejecución de esta actividad ni, en general, por la adecuada construcción de las obras.



13.24. DINTELES SECCIÓN DE 12*23CM, CONCRETO 3000 PSI REFUERZO 2D=1/2" Y FLEJES DE 1/4" A 30CM C/U

DESCRIPCION:

Este documento describe las especificaciones técnicas para la construcción de dinteles con una sección de 12x23 cm, utilizando concreto con una resistencia de 20.7 MPa (3000 PSI), reforzados con dos barras de 1/2" de diámetro y flejes de 1/4" de diámetro colocados cada 30 cm. Los dinteles serán contruidos conforme a las normas y especificaciones técnicas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Materiales

Concreto

- Resistencia a la compresión: 20.7 MPa (3000 PSI).
- Cemento: Cemento Portland tipo I, cumpliendo con ASTM C150 o equivalente.

Agregados:

- Arena (agregado fino): Limpia, bien graduada, libre de materia orgánica y partículas deleznable.
- Grava (agregado grueso): Tamaño máximo de 20 mm (3/4"), limpia y libre de materia orgánica.
- Agua: Limpia, potable y libre de sustancias perjudiciales.
- Aditivos (si son necesarios): Aditivos plastificantes o reductores de agua, cumpliendo con ASTM C494.

Refuerzo

- Barras de acero: Barras de refuerzo de acero grado 60, cumpliendo con ASTM A615.
- Diámetro principal: 1/2" (12.7 mm).
- Flejes: 1/4" (6.35 mm) colocados cada 30 cm.

Proporción de la Mezcla de Concreto

- Relación agua/cemento: Máximo 0.50.
- Proporción de mezcla: 1 parte de cemento, 2 partes de arena, 3 partes de grava (ajustable según pruebas de diseño de mezcla).

Procedimiento de Construcción

Preparación del Encofrado

- Diseño y Montaje: Encofrados adecuados para la sección de 12x23 cm, asegurando su estabilidad y alineación.
- Aplicación de Desencofrante: Para facilitar el desencofrado sin dañar el concreto.

Colocación del Refuerzo

- Corte y Doblado de Barras: Según el diseño estructural.
- Colocación: Colocación de dos barras de acero de 1/2" (12.7 mm) en el encofrado según el diseño estructural, asegurando la cobertura adecuada de concreto (mínimo 2 cm).
- Flejes: Colocación de flejes de 1/4" (6.35 mm) cada 30 cm.



Preparación y Colocación del Concreto

- Preparación de la Mezcla: Medición precisa de todos los materiales según la proporción establecida y mezclado en hormigonera hasta obtener una mezcla homogénea.
- Vertido del Concreto: En los encofrados de manera uniforme, utilizando vibradores para eliminar bolsas de aire y asegurar la compactación.
- Nivelación y Acabado: Nivelación y acabado de la superficie de la viga cinta.

Curado

- Mantenimiento del Concreto Húmedo: Uso de mantas húmedas, rociado con agua o aplicación de compuestos de curado durante un mínimo de 7 días.

Control de Calidad

- Pruebas de Resistencia a la Compresión: Especímenes de concreto (cilindros) a los 7, 14 y 28 días.
- Inspección Visual: Estado de los encofrados y la superficie de la viga cinta.
- Verificación de Proporción y Consistencia: De la mezcla de concreto.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000PSI 21 MPA, CLASE D

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM², G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

ALAMBRE NEGRO C. 17

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de dintel en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.



13.25. PUNTO DE AGUA FRÍA LAVAMANOS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías para el lavamanos. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; estos montajes de punto hidráulico se harán con tubería potable de 1/2".

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Indicar y trazar los planos de la red hidráulica a ejecutar
- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.
- Verificar los diámetros de la tubería.
- Coordinar con la interventoría el inicio de la actividad según el presupuesto de obra
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante
- Instalar recámara de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en la red de distribución interior.
- Se utilizarán tuberías y accesorios en PVC con diámetro de 1/2. Las uniones se harán con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empate. La soldadura se aplica con brocha.
- La instalación del punto debe dejarse a las distancias horizontales y verticales indicadas por el fabricante de los artefactos o implementos sanitarios. Las tuberías, tanto horizontales como verticales, deberán conectarse formando ángulos rectos entre sí.
- El tubo deberá penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud a la campana o al accesorio correspondiente. La instalación de esta tubería debe dejarse dispuesta en la construcción del muro respectivo o en muro existente manejarse con regata libre de cualquier obstáculo que permita la perforación del tubo.
- La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la red a la prueba de estanqueidad.
- Esta red quedará debidamente embebida en el piso y en los muros. No se permitirá doblar la tubería, y se utilizarán todos los accesorios necesarios que el punto requiera hasta la salida al punto hidráulico de consumo.
- Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se liján.
- Se dejará la terminal de cada punto taponado para posteriormente instalar los artefactos o implementos sanitarios.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

ADAPTADOR MACHO PRESION 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

CINTA TEFLON

CODO 90° PRESION PVCP 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TAPON ROSCADO PVC 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)



TEE PRESION 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TUBERIA PVC PRESION 1/2" RDE 9 (500PSI) (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.26. PUNTO DE AGUA FRÍA INODORO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías para el lavamanos. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; estos montajes de punto hidráulico se harán con tubería potable de 1/2".

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Indicar y trazar los planos de la red hidráulica a ejecutar
- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.
- Verificar los diámetros de la tubería.
- Coordinar con la interventoría el inicio de la actividad según el presupuesto de obra
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante
- Instalar recamara de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en la red de distribución interior.
- Se utilizarán tuberías y accesorios en PVC con diámetro de 1/2. Las uniones se harán con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empate. La soldadura se aplica con brocha.
- La instalación del punto debe dejarse a las distancias horizontales y verticales indicadas por el fabricante de los artefactos o implementos sanitarios. Las tuberías, tanto horizontales como verticales, deberán conectarse formando ángulos rectos entre sí.
- El tubo deberá penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud a la campana o al accesorio correspondiente. La instalación de esta tubería debe dejarse dispuesta en la construcción del muro respectivo o en muro existente manejarse con regata libre de cualquier obstáculo que permita la perforación del tubo.
- La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la red a la prueba de estanqueidad.
- Esta red quedará debidamente embebida en el piso y en los muros. No se permitirá doblar la tubería, y se utilizarán todos los accesorios necesarios que el punto requiera hasta la salida al punto hidráulico de consumo.
- Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se lijarán.





- Se dejará la terminal de cada punto taponado para posteriormente instalar los artefactos o implementos sanitarios.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

ADAPTADOR MACHO PRESION 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

CINTA TEFLON

CODO 90° PRESION PVCP 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TAPON ROSCADO PVC 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TEE PRESION 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TUBERIA PVC PRESION 1/2" RDE 9 (500PSI) (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.27. CODO 90° PVC DIÁMETRO 3/4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de codo 90° PVC diámetro 3/4". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.





- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

CODO 90° PRESION PVCP 3/4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.28. CODO 90° PVC DIÁMETRO 1/2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de codo 90° PVC diámetro 1/2". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos.
- Ubicar punto y lugar preciso donde debe ir el accesorio.
- Si la tubería que se va a instalar el accesorio esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Para instalar un accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo y del accesorio y pegar con soldadura el accesorio a la tubería.
- Dejar secar los pegues y hacer pruebas necesarias para verificar que no se presenten fugas
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

CODO 90° PRESION PVCP 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.29. RED DE SUMINISTRO PVC 1/2"

DESCRIPCION

Este ítem comprende el suministro e instalación de una red de tubería de PVC (policloruro de vinilo) de 1/2 pulgada de diámetro nominal, destinada para la conducción de agua potable fría en edificaciones residenciales, comerciales o industriales, de acuerdo con los planos y normativa aplicable.

PROCESO DE EJECUCION

- La instalación debe seguir el trazado aprobado en planos hidráulicos.
- Las uniones deben hacerse con limpieza y aplicación de cemento solvente específico para PVC.
- Las tuberías deben fijarse con abrazaderas o soportes cada 1.5 m en horizontal y 2 m en vertical.
- La pendiente mínima para drenaje y purga debe respetarse cuando aplique.
- Proteger las tuberías de exposición solar directa prolongada (si están al exterior).

MATERIALES

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

BANDA SOPORTE PARA TUBO APRETADO 1/2"

TUBERIA PVC PRESION 1/2" RDE 9 (500PSI) (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC DE 1/2" RDE 11 (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO



Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.30. CUBIERTA SÁNDWICH CON FIBRA DE VIDRIO PINTADA DOS CARAS, INCLUYE REMATES - TIPO HUNTER DOUGLAS

DESCRIPCION:

Suministro, transporte y montaje de Teja tipo sándwich con fibra de vidrio pintada dos caras de acuerdo con el diseño estructural y los Planos Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Antes de colocar la teja se debe asegurar que la losa no tenga problemas de nivelación, ya que si existen diferencias se creará un efecto de valles y crestas, Por ende, se debe enrasar a nivel de hilo toda la superficie del techo con mortero.
- El colocar teja no lo exenta de impermeabilizar su losa. El impermeabilizado es una fase crítica antes de la instalación de la teja.
- Es importante que la primera teja en el límite inferior de la losa sea calzada o levantada con mortero del mismo espesor que la parte plana de la teja o, si desea, puede emplear tapa pájaros. La razón de este paso es debido a que, al no haber sobre posición de tejas, es necesario crear un nivel artificial para que la primera hilada de tejas se vea al mismo nivel que el resto.
- Instale la primera hilada horizontal en el extremo inferior derecho de la losa. Avance de derecha a izquierda.
- Coloque la primera hilada vertical comenzando de abajo hacia arriba.
- Cubra la totalidad de su techo instalando la teja en líneas verticales de abajo hacia arriba y de derecha a izquierda.
- Bajo ninguna circunstancia instale las tejas en sentido transversal, ya que esto impide el correcto desagüe del agua de lluvia.
- Utilizando las perforaciones existentes en el ala de la teja, utilice alambre para amarrar la primera teja. Use tramos no mayores de 3 metros.
- Proceda a alambrear cada una de las tejas, pasando el alambre en las perforaciones de la teja, asegurándose que el alambre pase a la siguiente teja por la ranura frente a la perforación.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación.

MATERIALES:

CLIP TIPO C SENCILLO





CUBIERTA ALUZINC SANDWICH DECK TIPO C, 525C, C.0.5MM PINTADA DOS CARAS, AISLAMIENTO EN URETANO INYECTADO 30MM - TIPO HUNTER DOUGLAS O SIMILAR

REMATES CUBIERTA, PINTURA DOS CARAS - TIPO HUNTER DOUGLAS O SIMILAR

TORNILLO AUTOPERFORANTE SELLO NEOPRENO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) 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.

- 13.31.** ESTRUCTURA METALICA (PORTICOS PLANOS, COLUMNAS Y CERCHAS) EN PERFILERIA RECTANGULAR (200 x 100 x 3mm, 100 x 50 x 2mm), ASTM A500 GRADO C (ESTRUCTURAL CERRADO), INCLUYE SOLDADURA, EMPOTRAMIENTO, DOS MANOS DE ANTICORROSIVO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro, fabricación y montaje de la estructura metálica conformada por pórticos planos, columnas y cerchas, utilizando perfil rectangular de 200 x 100 x 3 mm y 100 x 50 x 2 mm en acero ASTM A500 Grado C (estructural cerrado). La estructura incluye la soldadura, empotramiento en la cimentación, aplicación de dos manos de anticorrosivo, así como todos los trabajos necesarios para su correcta ejecución conforme a los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Revisión de Planos y Preparación:

- Verificar los planos estructurales y dimensiones para la correcta fabricación y montaje de la estructura.
- Realizar el replanteo en el sitio de montaje para asegurar la correcta ubicación de los elementos estructurales.

Fabricación de Elementos:

- Cortar y preparar los perfiles de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos.
- Realizar los cortes, perforaciones y preparaciones para uniones, asegurando precisión y alineación.

Montaje de Estructura:

- Posicionar y ensamblar los perfiles correspondientes a columnas, pórticos y cerchas.
- Ejecutar las uniones mediante soldadura según las especificaciones del proyecto, asegurando la calidad y continuidad de los cordones.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Verificar la verticalidad, nivelación y alineación de todos los elementos estructurales.

Empotramiento:

- Preparar y realizar los empotramientos de las columnas en las cimentaciones, garantizando una adecuada fijación y estabilidad.
- Ejecutar los anclajes y elementos de conexión de acuerdo con los detalles constructivos.

Aplicación de Anticorrosivo:

- Limpiar las superficies metálicas mediante chorro de arena o limpieza mecánica.
- Aplicar dos manos de pintura anticorrosiva de alta adherencia, garantizando la cobertura total y la protección contra la corrosión.

Verificación y Control de Calidad:

- Realizar inspecciones visuales y pruebas no destructivas de las soldaduras (si se requieren).
- Asegurar que la estructura cumple con las tolerancias dimensionales especificadas en los planos.

MATERIALES:

ACERO DE ASTM 500 Grado C (ESTRUCTURAL CERRADO)

SOLDADURA E7018 X 1/8"

LIJA DE AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por kilogramo (KG) de estructura metálica fabricada y montada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medición incluirá todos los perfiles estructurales, soldaduras, anclajes, empotramientos, aplicación de anticorrosivo y demás elementos que hagan parte del ítem. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato, incluyendo todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución.

13.32. CONTRAVIENTOS D=1/2"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de contraviento Ø 1/2" en barra lisa de acero. Este elemento se utilizará para dar estabilidad y rigidez a estructuras metálicas, evitando deformaciones laterales y garantizando la correcta transmisión de cargas según los planos estructurales y especificaciones técnicas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación:





- Revisar los planos estructurales para determinar la ubicación y longitud exacta del contraviento.
- Realizar el replanteo de la ubicación del contraviento en el sitio de instalación.

Corte y Preparación de la Barra:

- Cortar la barra lisa Ø 1/2" a las dimensiones requeridas según los planos.
- Limpiar las superficies de la barra para asegurar la correcta aplicación de protección anticorrosiva.

Montaje e Instalación:

- Colocar el contraviento en su posición según los puntos de anclaje definidos.
- Asegurar el contraviento mediante soldadura o conexiones mecánicas con pernos, según se especifique en el diseño.
- Verificar la tensión y alineación correcta del contraviento para garantizar su función estructural.

Acabados y Protección:

- Aplicar una capa de pintura anticorrosiva o galvanizado en caliente, si se especifica, para proteger la barra contra la corrosión.
- Inspeccionar visualmente la calidad de las conexiones y el acabado de la instalación.

Verificación y Control de Calidad:

- Realizar pruebas de tensión en el contraviento para asegurar su correcta función.
- Verificar la correcta alineación y estabilidad de la estructura tras la instalación.

MATERIALES:

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60)
INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.

ANTICORROSIVO

DISOLVENTE - THINNER

ESMALTE DOMESTICO

LIJA DE AGUA

SOLDADURA 6011 X 1/8"

SEGUETA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

SOLDADOR ELECTRICO 220 AMP. ELÉCTRICO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de contraviento instalado, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medición incluirá el suministro, corte, preparación, instalación, uniones, pintura y demás trabajos necesarios. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato.

13.33. ESTRUCTURA METALICA (PORTICOS PLANOS, COLUMNAS Y CERCHAS) EN PERFILERIA CIRCULAR (Ø 6" x 6mm, Ø 4" x 4mm, Ø 2 1/2" x 2.5mm, Ø8" x 5mm, Ø2" x 2,5mm, Ø3" x 4mm, Ø6" x 4mm), ASTM A500 GRADO C (ESTRUCTURAL CERRADO), INCLUYE SOLDADURA, EMPOTRAMIENTO, DOS MANOS DE ANTICORROSIVO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro, fabricación y montaje de la estructura metálica conformada por pórticos planos, columnas y cerchas, utilizando perfil rectangular de (ø 6" x 6mm, ø 4" x 4mm, ø 2 1/2" x 2.5mm, ø8" x 5mm, ø2" x 2,5mm, ø3" x 4mm, ø6" x 4mm), ASTM A500 grado C (estructural cerrado). La estructura incluye la soldadura, empotramiento en la cimentación, aplicación de dos manos de anticorrosivo, así como todos los trabajos necesarios para su correcta ejecución conforme a los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Revisión de Planos y Preparación:

- Verificar los planos estructurales y dimensiones para la correcta fabricación y montaje de la estructura.
- Realizar el replanteo en el sitio de montaje para asegurar la correcta ubicación de los elementos estructurales.

Fabricación de Elementos:

- Cortar y preparar los perfiles de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos.
- Realizar los cortes, perforaciones y preparaciones para uniones, asegurando precisión y alineación.

Montaje de Estructura:

- Posicionar y ensamblar los perfiles correspondientes a columnas, pórticos y cerchas.
- Ejecutar las uniones mediante soldadura según las especificaciones del proyecto, asegurando la calidad y continuidad de los cordones.
- Verificar la verticalidad, nivelación y alineación de todos los elementos estructurales.

Empotramiento:





- Preparar y realizar los empotramientos de las columnas en las cimentaciones, garantizando una adecuada fijación y estabilidad.
- Ejecutar los anclajes y elementos de conexión de acuerdo con los detalles constructivos.

Aplicación de Anticorrosivo:

- Limpiar las superficies metálicas mediante chorro de arena o limpieza mecánica.
- Aplicar dos manos de pintura anticorrosiva de alta adherencia, garantizando la cobertura total y la protección contra la corrosión.

Verificación y Control de Calidad:

- Realizar inspecciones visuales y pruebas no destructivas de las soldaduras (si se requieren).
- Asegurar que la estructura cumple con las tolerancias dimensionales especificadas en los planos.

MATERIALES:

ACERO DE ASTM 500 Grado C (ESTRUCTURAL CERRADO)

SOLDADURA E7018 X 1/8"

LIJA DE AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3%M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por kilogramo (KG) de estructura metálica fabricada y montada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medición incluirá todos los perfiles estructurales, soldaduras, anclajes, empotramientos, aplicación de anticorrosivo y demás elementos que hagan parte del ítem. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato, incluyendo todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución.

13.34. SISTEMA DE ANCLAJE Y SOPORTE DE ESTRUCTURA METALICA, PLACA DE ANCLAJE EN ACERO A36 EN PERFIL PLANO, DE 300X350 MM X 1/2" CON 8 PERNOS



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





DE VARILLA ROSCADA DE 1/2" DE DIAMETRO Y 40 CM DE LONGITUD, ATORNILLADOS CON ARANDELA, TUERCA Y CONTRATUERCA

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación del sistema de anclaje y soporte para una estructura metálica. Incluye una placa de anclaje en acero A36 de dimensiones 300 x 350 mm x 1/2", con 8 pernos de varilla roscada 1/2" diámetro y 40 cm de longitud, fijados con arandela, tuerca y contratuerca. Este sistema garantiza la correcta fijación de la estructura metálica a la cimentación o base establecida, cumpliendo con las especificaciones técnicas y los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación:

- Verificar la alineación y nivelación de la cimentación o base donde se instalará el sistema de anclaje, asegurando que cumpla con las dimensiones y tolerancias requeridas.
- Revisar los planos estructurales para definir la disposición exacta de las placas de anclaje.

Instalación de la Placa de Anclaje:

- Ubicar la placa de anclaje en su posición final de acuerdo con los planos y realizar las perforaciones necesarias para los pernos.
- Colocar los pernos de varilla roscada grado 8, asegurando que tengan la altura y alineación adecuada para recibir la estructura metálica.
- Fijar los pernos utilizando arandela, tuerca y contratuerca, garantizando la sujeción firme y evitando movimientos o vibraciones.

Verificación y Ajustes:

- Verificar que la placa de anclaje esté nivelada y correctamente alineada con el resto de la estructura.
- Realizar ajustes en las contratuercas y en la posición de los pernos si es necesario.

Inspección Final:

- Revisar la correcta instalación del sistema de anclaje, asegurando que cumpla con los requisitos técnicos y las normativas de seguridad.
- Realizar pruebas de carga si son requeridas por la interventoría.

MATERIALES:

PLATINA DE ACERO LAMINADO A36, SEGÚN ASTM A 36, PARA APLICACIONES ESTRUCTURALES. TRABAJADA Y MONTADA EN TALLER, PARA COLOCAR EN UNIONES ATORNILLADAS EN OBRA.

VARILLA ROSCADA 1/2" GRADO 8

JUEGO DE ARANDELAS, TUERCA Y CONTRATUERCA, PARA PERNO DE ANCLAJE DE 20MM DE DIAMETRO



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



SOLDADURA 6011 X 1/8"

LIJA DE AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de sistema de anclaje completo, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medición incluirá el suministro, transporte, instalación y ajuste de la placa de anclaje, pernos, arandelas, tuercas y contratueras. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.35. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 8"

DESCRIPCION:

Una red de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia. Su importancia se manifiesta especialmente en zonas con altas precipitaciones y superficies poco permeables.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVCS 8". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Analizar los planos de la red pluvial.
- Revisar los planos de redes de aguas lluvias para localizar los puntos de conexión a redes principales.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos hidráulicos.
- Consultar planos de instalaciones hidráulicas, para verificar la localización y recorrido de la acometida, con este replanteo, se dará cumplimiento a la longitud y diámetro especificado en los planos, de ser necesario replantear el recorrido, este deberá ser aprobado por el contratante y/o su representante.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.





- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PVC SANITARIO 8" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC SANITARIA DE 8" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las redes de tubería instaladas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.36. CANAL EN LAMINA GALVANIZADA C 18, DESARROLLO 85CM, CON ANTICORROSIVO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un canal en lámina galvanizada, de tipo c 18, con un desarrollo de 85 cm, recubierto con un tratamiento anticorrosivo. la instalación se llevará a cabo de acuerdo con los planos de drenaje y los detalles arquitectónicos correspondientes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del sitio:

- Delimitar el área de trabajo, asegurándose de que esté libre de escombros y obstáculos.
- Marcar la ubicación del canal según los planos de drenaje, asegurando la correcta alineación y pendiente para un adecuado flujo del agua.

Suministro de materiales:

- Verificar que la lámina galvanizada cumpla con las especificaciones de calidad, espesor y recubrimiento anticorrosivo.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





- Transportar los materiales al sitio de obra, protegiéndolos contra condiciones climáticas adversas.

Corte y manipulación de la lámina:

- Cortar la lámina galvanizada según las dimensiones necesarias para la instalación del canal, asegurándose de que los bordes sean limpios y rectos.
- Limpiar cualquier residuo o imperfección que pueda afectar la instalación.

Instalación del canal:

- Colocar el canal en la ubicación marcada, asegurando que esté nivelado y alineado correctamente.
- Utilizar soportes o anclajes adecuados para fijar el canal en su posición, garantizando su estabilidad.

Unión de tramos:

- Si se requiere unir varios tramos del canal, asegurarse de que las conexiones sean firmes y estén selladas para evitar filtraciones.
- Utilizar tornillos o soldadura según lo especificado en los planos para asegurar una conexión robusta.

Verificación:

- Inspeccionar la instalación del canal para asegurarse de que esté correctamente alineado y fijado.
- Realizar pruebas de flujo para verificar que no haya obstrucciones y que el drenaje funcione adecuadamente.

Finalización:

- Limpiar el área de trabajo y retirar cualquier material sobrante o desechos generados durante el proceso de instalación.
- Documentar el proceso de instalación, incluyendo fotografías y reportes de la verificación realizada, para su entrega a la interventoría correspondiente.

MATERIALES:

CANAL LAMINA GALVANIZADA C.18 DESARROLLO 85 CM.

SOPORTE PARA CANAL (canal en lámina de desarrollo 0.85 cm)

ANTICORROSIVO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.37. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 4"

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro de tuberías PVCS 4", accesorios, mano de obra y herramientas necesarias para la instalación de la red de aguas negras de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos y los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se colocará la tubería.
- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la tubería a instalar.
- Analizar los planos hidrosanitarios de la estructura.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos sanitarios para poderlos conectar a la red sanitaria de la edificación.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.38. EXCAVACION MANUAL EN TIERRA DURA H= 0.00 - 2.00 M INCLUYE CARGUE Y RETIRO

DESCRIPCION:

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de las zanjas donde se ubicará la tubería sanitaria y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medio mecánicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar y verificar recomendaciones del estudio de suelos
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o lodoso.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de la tubería.
- Verificar niveles finales de tubería

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

13.39. ALISTADO PISO 5 CM

DESCRIPCION:

Alistado piso 5cm se deben efectuar en las diferentes zonas y sitios así señalados dentro de los planos arquitectónicos, planos estructurales y estudio de suelos.



PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las canteras.
- Verificar niveles.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de las canteras.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 5 cms.
- Compactar por medio de equipo manual.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.40. PISO PARED AMADEO MULTICOLOR CARAS DIFERENCIADAS 30X60 COLOR CLARO

DESCRIPCION:

Instalación de piso pared amadeo multicolor caras diferenciadas 30x60 color claro, acorde a lo establecido en los Planos Constructivos sobre pisos muros repellados, según localización especificada dentro de los Planos Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Preparar la pega en lechada de pegante cerámico / porcelánico
- Alinear las hiladas con hilos transversales



- Extender la pega sobre el repello de muro con espesor mínimo de 3 mm
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando la pared uniforme y continua
- Dejar fraguar la pega
- Emboquillar el enchape con el emboquillado acrílico y espátula de caucho
- Realizar primera limpieza de la cerámica dos horas después del fraguado inicial del emboquillado
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera
- Proteger la pared para conservar durante la construcción.

MATERIALES:

PISO PARED AMADEO MULTICOLOR CARAS DIFERENCIADAS 30X60

PEGACOR CERAMICO BLANCO

AGUA

BOQUILLA JUNTA PARA ENCHAPES

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

PULIDORA MANUAL ELECTRICA MONOFASICA 110V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.41. PISO PARED AMADEO MULTICOLOR CARAS DIFERENCIADAS 30X60 COLOR OSCURO DESCRIPCION:

Instalación de piso pared amadeo multicolor caras diferenciadas 30x60 color oscuro, acorde a lo establecido en los Planos Constructivos sobre pisos muros repellados, según localización especificada dentro de los Planos Arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Preparar la pega en lechada de pegante cerámico / porcelánico
- Alinear las hiladas con hilos transversales
- Extender la pega sobre el repello de muro con espesor mínimo de 3 mm
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando la pared uniforme y continua
- Dejar fraguar la pega
- Emboquillar el enchape con el emboquillado acrílico y espátula de caucho



- Realizar primera limpieza de la cerámica dos horas después del fraguado inicial del emboquillado
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera
- Proteger la pared para conservar durante la construcción.

MATERIALES:

PISO PARED AMADEO MULTICOLOR CARAS DIFERENCIADAS 30X60

PEGACOR CERAMICO BLANCO

AGUA

BOQUILLA JUNTA PARA ENCHAPES

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

PULIDORA MANUAL ELECTRICA MONOFASICA 110V

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.42. PAÑETE LISO MUROS EXTERIORES Y CULATAS MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero con porción 1:3 de cemento, arena fina y agua.
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.



- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

MATERIALES:

ARENA LAVADA, SJG INCLUYE EXTRACCIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE URBANO

CEMENTO GRIS (Compra por bulto de 50kg)

SIKA # 1 (compra por 2 o 4 kg)

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto 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.

13.43. LETRERO PRINCIPAL CON LOGOTIPO DE LA UNIVERSIDAD EN ACRILICO CON RELIEVE INLCUYE ILUMINACION

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación del letrero principal con el logotipo de la universidad en acrílico con relieve, incluyendo la iluminación. La instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y los detalles proporcionados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área:





- Verificar que la superficie donde se instalará el letrero esté limpia, nivelada y libre de cualquier obstrucción.
- Medir y marcar la ubicación exacta del letrero de acuerdo con los planos.

Fabricación del letrero:

- Realizar el corte del acrílico para el logotipo y las letras según el diseño especificado.
- Crear el relieve en el acrílico utilizando maquinaria adecuada para corte y grabado láser.
- Ensamblar el letrero, asegurando que todas las piezas estén correctamente alineadas y fijadas.

Instalación del sistema de iluminación:

- Instalar las luces LED detrás del letrero para proporcionar una iluminación uniforme.
- Conectar el sistema de iluminación a la fuente de alimentación, asegurando que todas las conexiones eléctricas cumplan con las normas de seguridad.
- Verificar el funcionamiento del sistema de iluminación antes de la instalación final del letrero.

Montaje del letrero:

- Fijar el letrero a la estructura de soporte utilizando anclajes adecuados para el tipo de pared o superficie.
- Asegurarse de que el letrero esté nivelado y correctamente posicionado.
- Realizar una verificación final de la alineación y el funcionamiento de la iluminación.

Pruebas y ajustes finales:

- Encender el sistema de iluminación y realizar pruebas para asegurarse de que funcione correctamente.
- Hacer los ajustes necesarios para garantizar que la iluminación sea uniforme y que el letrero esté bien fijado y alineado.
- Limpiar la superficie del letrero para eliminar cualquier residuo o huellas dactilares.

MATERIALES:

AVISO ELABORADO EN ACRILICO 100% ORIGINAL DE 3MM CON CANTONERA DE 8CM, TAPA TRASERA EN POLIESTILENO CALIBRE 100, TAMAÑO 7,44MX1,86CM - ILUMINACIÓN TIPO LED - INCLUYE TRANSPORTE E INSTALACIÓN

EQUIPOS:

HERRAMIENTA MENOR 3% (M.O.)



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de letrero principal instalado, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por verificaciones en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.44. ESTUCO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro y aplicación de estuco profesional para interiores y exteriores, en presentación de caneca de 30 kg. Este estuco se aplicará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación de la superficie:

- Limpiar y preparar las superficies donde se aplicará el estuco, eliminando polvo, grasa, humedad, pintura suelta y cualquier tipo de residuo.
- Reparar cualquier imperfección o daño en las superficies, utilizando materiales adecuados para asegurar una base uniforme y estable.
- Humedecer ligeramente la superficie para mejorar la adherencia del estuco.

Mezclado del estuco:

- Seguir las instrucciones del fabricante para la preparación de la mezcla de estuco, asegurándose de obtener una consistencia homogénea.
- Utilizar un mezclador mecánico para asegurar una mezcla adecuada.

Aplicación del estuco:

- Aplicar la primera capa de estuco con llana metálica, distribuyéndolo de manera uniforme sobre la superficie preparada.
- Dejar secar la primera capa de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Aplicar una segunda capa de estuco para lograr un acabado uniforme y liso.
- Utilizar una espátula o llana para alisar la superficie y eliminar cualquier imperfección.

Acabado:

- Una vez seco el estuco, lijar suavemente la superficie para obtener un acabado liso y uniforme.
- Limpiar el polvo de la superficie resultante del lijado.



Protección y curado:

- Proteger las superficies estucadas de la humedad y el polvo durante el tiempo de curado.
- Seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a los tiempos de curado y condiciones ambientales necesarias.

MATERIALES:

ESTUCO PROFESIONAL INTERIOR Y EXTERIOR X 30 KG CANECA

LIJA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las áreas efectivamente estucadas y no se contabilizarán sobre áreas adicionales necesarias para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.45. PINTURA VINILO EXTERIOR TIPO CORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro y aplicación de pintura vinílica para exteriores tipo Coraza o similar, aplicada en tres manos sobre muros. La pintura se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación de la superficie:

- Limpiar y preparar las superficies a pintar, eliminando polvo, grasa, hongos, humedad, pintura suelta y cualquier tipo de residuo.
- Reparar cualquier imperfección o daño en las superficies, utilizando masilla o mortero adecuado para asegurar una base uniforme y estable.
- Lijar la superficie si es necesario, para mejorar la adherencia de la pintura.
- Aplicar un primer (sellador) adecuado para superficies nuevas o previamente pintadas, según sea necesario.

Aplicación de la pintura:

- Agitar bien la pintura antes de su aplicación para asegurar una consistencia homogénea.
- Aplicar la primera mano de pintura con rodillo, brocha o pistola, distribuyéndola de manera uniforme sobre la superficie preparada.
- Dejar secar la primera mano de acuerdo con las indicaciones del fabricante.



- Aplicar la segunda mano de pintura de manera uniforme, asegurándose de cubrir completamente la superficie y corrigiendo cualquier imperfección.
- Dejar secar la segunda mano de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Aplicar la tercera mano de pintura para lograr un acabado uniforme y duradero.
- Dejar secar completamente la pintura antes de realizar cualquier manipulación o limpieza de la superficie.

Limpieza y verificación:

- Limpiar las herramientas y equipos utilizados con agua y jabón o con el disolvente recomendado por el fabricante.
- Verificar que la pintura esté correctamente aplicada, sin manchas, burbujas o áreas sin cubrir.
- Realizar una inspección final para asegurar la calidad del acabado.

MATERIALES:

KORAZA PINTUCO TIPO EXTERIOR

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las áreas efectivamente pintadas y no se contabilizarán sobre áreas adicionales necesarias para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.46. REVESTIMIENTO EN LA MINA SUPERBOARD 8MM ACABADO TIPO CONCRETO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de revestimiento en lámina superboard de 8 mm, con acabado tipo concreto. este revestimiento se instalará de acuerdo con los planos arquitectónicos y especificaciones técnicas, garantizando un acabado estético y funcional.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del sitio:

- Delimitar el área de trabajo donde se instalará el revestimiento, asegurando que esté libre de escombros y obstáculos.
- Verificar que la superficie de instalación esté limpia, seca y libre de imperfecciones.

Suministro de materiales:





- Verificar que las láminas de Superboard cumplan con las especificaciones de calidad y dimensiones requeridas.
- Transportar los materiales al sitio de obra, protegiéndolos de condiciones climáticas adversas.

Corte de láminas:

- Realizar el corte de las láminas de Superboard a las dimensiones necesarias, utilizando herramientas adecuadas (sierra circular o cortadora de láminas).
- Limpiar los bordes cortados para evitar astillas o imperfecciones en el acabado.

Instalación del revestimiento:

- Colocar las láminas en la posición adecuada, asegurándose de que estén alineadas y niveladas según los planos arquitectónicos.
- Fijar las láminas a la estructura subyacente utilizando tornillos adecuados, asegurando que estén espaciados correctamente para una sujeción óptima.

Uniones y acabados:

- Asegurarse de que las juntas entre las láminas estén bien selladas, utilizando cinta para juntas o masilla específica para Superboard.
- Realizar el acabado superficial según lo especificado, para lograr un efecto estético tipo concreto.

Verificación:

- Inspeccionar la instalación para asegurarse de que no haya imperfecciones visibles y que el revestimiento esté correctamente adherido y alineado.
- Realizar pruebas de resistencia, si se requiere, para asegurar que el revestimiento soporte las condiciones de uso.

Finalización:

- Limpiar el área de trabajo, retirando cualquier material sobrante o desechos generados durante el proceso de instalación.
- Documentar el proceso de instalación, incluyendo fotografías y reportes de la verificación realizada, para su entrega a la interventoría correspondiente.

MATERIALES:

SIKA # 1 (compra por 2 ó 4 kg)

BASE No 6 MURO (DRY WALL Y/O SUPERBOARD) L=2.4M

CARGA FULMINANTE FUERTE 330

CINTA MALLA PARA DRY WALL (ROLLO X 90M)

LAMINA DUPERBOARD 6MM 1.2X2.4M

LIJA

MASILLA SIKA MASTICK X28KG



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





PARAL No 6 MURO (DRY WALL Y/O SUPERBOARD) L=2.4M

TORNILLERIA PARA ESTRUCTURA SUPERBOARD

TORNILLO STANDARD PARA DRYWALL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las áreas efectivamente alfombradas y no se contabilizarán sobre áreas adicionales necesarias para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.47. CIELO RASO SUSPENDIDO EN LÁMINA PVC 100 MM, BLANCO MATE

DESCRIPCION:

Se refiere este ítem al Suministro e instalación del cielo raso con estructura de aluminio, en lamina PVC mexicano 100 mm el cual se construirá de acuerdo a localidad y especificaciones dadas por el fabricante dejando paso para las tuberías o ductos eléctricos que se requieren colocar. Los materiales para utilizar serán de primera calidad; se construirá una estructura de soporte metálica bien niveladita y estable capaz de soportar el cielo raso y las lámparas a instalar, una vez colocadas las lámparas deberá renivelarse y evitar ondulaciones posteriores.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Para la estructura de soporte se utilizarán perfiles de ensamble automático, de 5/8".
- Los elementos de la estructura serán fijados entre sí con remaches pop o de acuerdo con la especificación del fabricante, pero en todo caso, se deberá garantizar su rigidez y estabilidad.
- La distribución final de las láminas y la estructura de soporte deberá ser previamente aprobada por la entidad, antes de proceder a su colocación.
- Las láminas de material liviano se sujetarán con pasadores de material compatible con los perfiles de soporte y las mismas láminas; la colocación del laminado deberá garantizar su estabilidad y resistencia a empujes de viento interno y externo.
- El cielo falso se colocará una vez estén terminadas las instalaciones, ductos y redes que se localicen entre la cubierta o losa de entrepiso y el cielo falso, los cuales tendrán suspensión y soporte propios y en ningún caso podrán ser utilizadas para soportar elementos del cielo falso.
- Cuando la separación entre cubierta o losa de entrepiso y el nivel del cielo falso sea mayor de 50 cm. se colocarán elementos rigidizantes y tensores para nivelación.
- El proponente deberá analizar los diferentes niveles en que se instalará el cielo falso para prever la utilización de estos elementos y garantizar la estabilidad y rigidez del cielo falso.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



- Se recibirá plomada, nivelada y no se aceptarán áreas rotas, desportilladas, ni rajadas, a satisfacción por el Interventor, el cual podrá rechazar una o todas las partes de la unidad.

MATERIALES:

CIELO RASO EN LAMINA PVC MEXICANO 10MM, INCLUYE PERFILERIA METALICA C.24 Y RINCONERAS

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cielo raso correctamente instalado y debidamente aceptado por la Interventoría. El precio unitario incluye en general todos los costos que impliquen desarrollar esta actividad. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.48. TAZA BLANCA ENTRADA POSTERIOR, CON GRIFERÍA ANTIVANDÁLICA, LÍNEA INSTITUCIONAL - CUMPLE REQUERIMIENTO ADA PARA PERSONAS DISCAPACITADAS - TIPO CORONA ADRIÁTICA O SIMILAR

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una taza blanca con grifería antivandálica, que incluye soporte de instalación, línea institucional, y cumple con los requerimientos ADA para personas discapacitadas, tipo Corona Eriero o similar. Esta instalación se realizará de acuerdo con los planos hidráulicos y detalles arquitectónicos especificados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar donde se instalará la taza según los planos arquitectónicos e hidráulicos.
- Verificar que el área de instalación cumpla con los requerimientos de accesibilidad según la normativa ADA.
- Preparar el área de instalación, asegurando que el suelo esté nivelado y limpio.
- Instalar el soporte de instalación, fijándolo firmemente al suelo o pared, según sea el diseño especificado.
- Colocar la taza blanca sobre el soporte de instalación y asegurarse de que esté nivelada.
- Conectar la grifería antivandálica a las redes de suministro y desagüe de acuerdo con los planos hidráulicos.
- Realizar las conexiones de agua y drenaje, asegurándose de que no haya fugas.
- Probar el funcionamiento de la taza y grifería, verificando que cumplan con los requerimientos funcionales y de accesibilidad.



- Si la interventoría lo requiere, realizar ajustes adicionales para garantizar el cumplimiento de las normativas ADA.

MATERIALES:

BRIDA SANITARIA TAZA ERIE- GRIFERIA CORONA REF.023210001

TAZA EP CON GRIF. ANTIVANDALICA BLANCO LINEA INSTITUCIONAL cumple requerimiento ADA - TIPO CORONA ADRIÁTICOO SIMILAR

CINTA TEFLON

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.49. LAVAMANOS DE INCRUSTAR EN MESÓN, CUMPLE REQUERIMIENTO ADA PARA PERSONAS DISCAPACITADAS - TIPO CORONA SAN LORENZO O SIMILAR

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la instalación de aparatos sanitario, lavamanos incluyendo accesorios, tanques de agua, tuberías de conexión y desagüe, grifería, Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el sanitario.
- Verificar antes de colocar el mortero sobre el contorno del desagüe que este quede en el punto adecuado del desagüe y el tanque del sanitario no pegue en su totalidad contra la pared.



- Colocar una bola de papel o espuma provisional en el desagüe para evitar que cuando el mortero se coloque sobre la boquilla del tubo del desagüe no caiga residuos a este.
- Colocar el sanitario sobre el mortero y verificar que este esté a nivel con un nivel de mano.
- Retirar el sanitario para verificar que esté, este quedando en el lugar adecuado y limpiar o retirar el mortero que este en exceso.
- Retirar la bola de papel o espuma del desagüe.
- Colocar de nuevo el sanitario sobre el mortero puesto alrededor del tubo de desagüe.
- Nivelar el sanitario con un nivel de mano.
- Retirar el exceso de mortero que pueda quedar en la pata del sanitario.
- Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- Colocar el acoflex en el la válvula de regulación y punto de entrada de agua al tanque del sanitario.
- Emboquillar con cemento blanco la pata del sanitario según color de este o de la cerámica del piso.

MATERIALES:

ACOPLE DE 1/2 X 1/2" X60CM ACERO LAVAMANOS

LAVAMANOS DE INCRUSTAR MESÓN 49X42CM CUMPLE REQUERIMIENTO ADA. - TIPO CORONA SAN LORENZO O SIMILAR

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.50. SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRIFERÍA LAVAMANOS DE EMPOTRAR TIPO PUSH CON PICO EXPUESTO - TIPO CORONA O SIMILAR

DESCRIPCION:





Este ítem se refiere a la instalación de aparatos sanitario, lavamanos incluyendo accesorios, tanques de agua, tuberías de conexión y desagüe, grifería, Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área de trabajo:

- Ubicar el lugar donde se instalará la grifería según los planos hidráulicos y arquitectónicos.
- Verificar que la superficie donde se colocará la grifería esté nivelada y limpia.

Instalación del sistema:

- Marcar y realizar las perforaciones necesarias en el lavamanos para instalar la grifería de empotrar.
- Instalar las piezas de soporte y fijación de la grifería en la ubicación determinada.

Conexión de la grifería:

- Conectar la grifería al sistema de suministro de agua siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Asegurarse de que las conexiones estén bien ajustadas y no presenten fugas.

Ajuste y sellado:

- Colocar el pico expuesto de la grifería y asegurarse de que esté correctamente orientado y nivelado.
- Aplicar sellador de silicona en las juntas para evitar filtraciones de agua.

Pruebas de funcionamiento:

- Abrir el suministro de agua y realizar pruebas de funcionamiento de la grifería tipo push.
- Verificar que no haya fugas y que el sistema funcione correctamente.

Acabado final:

- Limpiar la grifería y el área de trabajo, asegurándose de eliminar cualquier residuo de material o sellador.
- Si la interventoría lo requiere, realizar ajustes adicionales para garantizar el correcto funcionamiento y acabado de la instalación.

MATERIALES:

GRIFERIA LAVAMANOS DE EMPOTRAR A MURO TIPO PUSH CON PICO EXPUESTO. CORONA
REF.701310001



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

ADAPTADOR MACHO PRESION 1/2" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

CINTA TEFLON

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.51. ESPEJO 3 MM

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro, corte, preparación e instalación de espejos de 3 mm de espesor, que serán pegados a la pared utilizando adhesivos específicos para vidrio. Los espejos deberán ser instalados en las áreas determinadas por los planos arquitectónicos y las indicaciones del proyecto. Este trabajo incluye tanto la colocación del espejo como el acabado final de la instalación, asegurando que el producto quede alineado y sin defectos visibles.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

a) Preparación de la superficie:

- Se debe realizar una limpieza profunda de la superficie donde se instalará el espejo, eliminando polvo, suciedad, grasa u otros contaminantes que puedan afectar la adherencia del adhesivo.
- La pared debe estar nivelada y en buen estado. Si es necesario, se deben reparar las imperfecciones antes de proceder con la instalación.
- Verificar que la superficie esté seca y libre de humedad para garantizar la adherencia del adhesivo.

b) Corte y preparación del espejo:



- El espejo debe ser cortado según las dimensiones especificadas en los planos arquitectónicos, utilizando maquinaria especializada para evitar bordes irregulares o dañados.
- Los bordes del espejo deben ser pulidos para evitar que presenten cortes peligrosos. Además, se debe garantizar que el espejo esté limpio y libre de imperfecciones visibles.
- En caso de que se requiera, el espejo debe tener los orificios adecuados para instalaciones especiales (como pernos de sujeción en el caso de espejos grandes o pesados), según el diseño arquitectónico.

c) Colocación del espejo:

- El adhesivo utilizado debe ser específicamente diseñado para vidrio y paredes, asegurando una correcta fijación sin dañar el espejo ni la pared. El adhesivo debe aplicarse uniformemente sobre la superficie posterior del espejo, en pequeñas cantidades para evitar desbordes al presionar contra la pared.
- El espejo debe ser colocado cuidadosamente sobre la pared, alineándolo correctamente con las referencias establecidas en los planos arquitectónicos.
- Durante la colocación, se debe verificar constantemente la verticalidad y horizontalidad del espejo utilizando niveladores y otras herramientas de precisión.
- El espejo debe mantenerse en posición durante el tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo, para asegurar que el pegado sea exitoso.

d) Aseguramiento del espejo:

- En caso de ser necesario, se pueden utilizar elementos de fijación adicionales (como tirantes o cuñas) para asegurar que el espejo quede firmemente adherido a la pared mientras el adhesivo se seca completamente.
- Se debe permitir el tiempo de curado del adhesivo antes de que el espejo quede sometido a cualquier tipo de carga o uso, generalmente 24 horas, según lo especificado por el fabricante del adhesivo.

e) Inspección y limpieza final:

- Una vez que el espejo esté completamente fijado y el adhesivo haya secado, se debe realizar una inspección para verificar que la instalación sea correcta, que no haya burbujas de aire entre el espejo y la pared, y que el espejo esté alineado según las especificaciones.
- Limpiar cuidadosamente la superficie del espejo para eliminar cualquier resto de adhesivo o suciedad.
- Revisar que los bordes del espejo estén bien terminados y no presenten defectos visibles o peligrosos.

MATERIALES:

ESPEJO CRISTAL CLARO 4MM

SILICONA TRANSPARENTE TUBO PISTOLA X 300 MM



EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de espejo instalado y fijado a pared, de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos arquitectónicos y a satisfacción de la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato, considerando la colocación y fijación correcta del espejo, así como la limpieza final y la verificación de calidad. La medición se realizará sobre las áreas realmente instaladas y verificadas conforme a las especificaciones del proyecto.

13.52. SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR PAPEL INDUSTRIAL PARA BAÑOS, EN ACERO INOXIDABLE ADOSADO A MURO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de dispensadores de papel industrial para baños, fabricados en acero inoxidable y adosados a muro. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos arquitectónicos y a los detalles constructivos especificados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área de trabajo:

- Ubicar el lugar donde se instalará el dispensador de papel según los planos arquitectónicos.
- Verificar que la superficie donde se colocará el dispensador esté nivelada, limpia y libre de imperfecciones.

Marcado y perforación:

- Medir y marcar la posición de los puntos de fijación del dispensador en la pared.
- Realizar las perforaciones en el muro utilizando brocas adecuadas para el material de la pared.

Instalación del dispensador:

- Colocar los anclajes en las perforaciones realizadas.
- Fijar el dispensador de papel industrial a la pared utilizando los tornillos y anclajes adecuados.
- Asegurarse de que el dispensador esté nivelado y bien alineado.



Ajuste y acabado:

- Verificar que el dispensador esté firmemente sujeto y no presente movimientos.
- Limpiar el dispensador y el área de trabajo, eliminando cualquier residuo de material.

Inspección final:

- Realizar una inspección visual para asegurar la calidad de la instalación.
- Si la interventoría lo requiere, realizar ajustes adicionales para garantizar el correcto funcionamiento y acabado de la instalación.

MATERIALES:

PORTAROLLOS DE PAPEL HIGIENICO INDUSTRIAL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.53. SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR DE JABÓN EN ACERO INOXIDABLE ADOSADA A MURO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un dispensador de jabón en acero inoxidable adosado a muro. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos arquitectónicos y los detalles constructivos especificados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área de trabajo:





- Ubicar el lugar donde se instalará el dispensador de jabón según los planos arquitectónicos.
- Verificar que la superficie donde se colocará el dispensador esté nivelada, limpia y libre de imperfecciones.

Marcado y perforación:

- Medir y marcar la posición de los puntos de fijación del dispensador en la pared.
- Realizar las perforaciones en el muro utilizando brocas adecuadas para el material de la pared.

Instalación del dispensador:

- Colocar los anclajes en las perforaciones realizadas.
- Fijar el dispensador de jabón a la pared utilizando los tornillos y anclajes adecuados.
- Asegurarse de que el dispensador esté nivelado y bien alineado.

Ajuste y acabado:

- Verificar que el dispensador esté firmemente sujeto y no presente movimientos.
- Limpiar el dispensador y el área de trabajo, eliminando cualquier residuo de material.

Inspección final:

- Realizar una inspección visual para asegurar la calidad de la instalación.
- Si la interventoría lo requiere, realizar ajustes adicionales para garantizar el correcto funcionamiento y acabado de la instalación.

MATERIALES:

DISPENSADOR DE JABON 500 ML INDUSTRIAL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co



medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.54. SUMINISTRO E INSTALACION DE CANECA METALICA ADOSADA EN DIVISION DE BAÑO

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una caneca metálica adosada en la división de baño. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos arquitectónicos y a los detalles constructivos especificados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del área de trabajo:

- Ubicar el lugar donde se instalará la caneca metálica según los planos arquitectónicos.
- Verificar que la superficie de la división donde se colocará la caneca esté nivelada, limpia y libre de imperfecciones.

Marcado y perforación:

- Medir y marcar la posición de los puntos de fijación de la caneca en la división.
- Realizar las perforaciones en la división utilizando brocas adecuadas para el material de la división.

Instalación de la caneca:

- Colocar los anclajes en las perforaciones realizadas.
- Fijar la caneca metálica a la división utilizando los tornillos y anclajes adecuados.
- Asegurarse de que la caneca esté nivelada y bien alineada.

Ajuste y acabado:

- Verificar que la caneca esté firmemente sujeta y no presente movimientos.
- Limpiar la caneca y el área de trabajo, eliminando cualquier residuo de material.

Inspección final:

- Realizar una inspección visual para asegurar la calidad de la instalación.
- Si la interventoría lo requiere, realizar ajustes adicionales para garantizar el correcto funcionamiento y acabado de la instalación.



MATERIALES:

CANECA METALICA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.55. MESON EN QUARTZONE BLANCO**DESCRIPCION**

El presente ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de mesón elaborado en superficie sólida tipo Quartzzone color blanco, instalado en áreas de cocina, baño, laboratorio, oficina o zona definida en los planos del proyecto.

PROCESO DE EJECUCION

- El mesón debe cortarse y pulirse en taller especializado, respetando medidas del plano arquitectónico.
- Las uniones deben ser casi imperceptibles, unidas con adhesivo epóxico o resina específica del fabricante.
- Se debe prever perforaciones para grifería, lavaplatos o lavamanos bajo cubierta, según el caso.
- Sellado de juntas con silicona neutra color blanco o sellador sanitario.
- Instalar con caída hacia el punto de desagüe (si aplica).

MATERIALES

MESON CUARZO BLANCO

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.



13.56. PUERTA EN ALUMINIO (0,70 x 2,20M) MARCO EN ALUMINIO 3X1, HOJA EN ALUMINIO ENTAMBORADA, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM, CERRADURA DE SEGURIDAD TIPO ALCOBA CON POMO O MANIJA MARCA YALE O SIMILAR

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una puerta de aluminio con dimensiones de 0,70 x 2,20 metros. La puerta cuenta con un marco en aluminio de 3x1 pulgadas, una hoja en aluminio entamborada, bisagras redondas de 5/8x68 mm, y una cerradura de seguridad tipo alcoba con pomo o manija, marca Yale o similar. La instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas proporcionadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación e inspección: Ubicar y marcar el sitio exacto donde se instalará la puerta, verificando que las dimensiones del vano coincidan con las especificaciones del plano.
- Preparación del vano: Si es necesario, realizar ajustes en el vano para asegurar que esté perfectamente alineado y nivelado.
- Montaje del marco: Ensamblar el marco de aluminio en el vano, asegurándose de que esté nivelado y plomado. Fijar el marco al muro mediante anclajes adecuados.
- Instalación de la hoja: Colocar la hoja de aluminio entamborada en el marco, asegurando su correcta alineación. Fijar la hoja utilizando las bisagras redondas de 5/8x68 mm, verificando que la puerta abra y cierre correctamente.
- Instalación de la cerradura: Instalar la cerradura de seguridad tipo alcoba, asegurándose de que el pomo o manija funcione correctamente y que la cerradura se alinee con el marco.
- Ajustes finales: Realizar ajustes finales para asegurar el correcto funcionamiento de la puerta. Limpiar el área de trabajo y retirar los residuos generados.

MATERIALES:

PUERTA EN ALUMINIO (0,70x2,20) REF. 1102 MARCO EN ALUMINIO 3X1, HOJA EN ALUMINIO ENTAMBORADA, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM, CERRADURA DE SEGURIDAD TIPO ALCOBA CON POMO O MANIJA MARCA YALE O SIMILAR

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de puerta instalada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida mediante inspección directa en campo, asegurando que la instalación cumpla con los requerimientos técnicos y de calidad establecidos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.



13.57. PUERTA EN ALUMINIO TIPO PERSIANA, MARCO EN ALUMINIO 3X1, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM, CERRADURA DE SEGURIDAD TIPO ALCOBA CON POMO O MANIJA MARCA YALE O SIMILAR

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una puerta en aluminio tipo persiana, con marco en aluminio de 3x1 pulgadas, bisagras redondas de 5/8x68mm, y cerradura de seguridad tipo alcoba con pomo o manija marca Yale o similar. La instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicación y Preparación: Identificar la ubicación exacta para la instalación de la puerta según los planos. Verificar que las dimensiones del vano sean compatibles con las especificaciones de la puerta.
- Montaje del Marco: Instalar el marco de aluminio 3x1 en el vano previamente preparado, asegurándose de que esté nivelado y alineado correctamente. Fijar el marco al muro con tornillos de expansión adecuados.
- Instalación de la Puerta: Colocar la puerta tipo persiana dentro del marco. Asegurarla con las bisagras redondas de 5/8x68mm, garantizando un movimiento suave y libre de obstrucciones.
- Instalación de la Cerradura: Colocar la cerradura de seguridad tipo alcoba con pomo o manija en la posición adecuada. Verificar su correcto funcionamiento, asegurando que la puerta cierre y abra sin dificultades.
- Ajustes Finales: Realizar los ajustes necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de la puerta. Limpiar el área de trabajo y retirar los residuos generados durante la instalación.

MATERIALES:

PUERTA EN ALUMINIO REF. 1102 TIPO PERSIANA, MARCO EN ALUMINIO 3X1, BISAGRAS REDONDAS 5/8X68MM, CERRADURA DE SEGURIDAD TIPO ALCOBA CON POMO O MANIJA MARCA YALE O SIMILAR

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de puerta instalada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida mediante inspección directa en campo, asegurando que la instalación cumpla con los requerimientos técnicos y de calidad establecidos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.58. PUERTA ENTAMBORADA EN MELAMINA RH Y ESTRUCTURA EN MADERA DE LA REGION, MEDIDAS DE 0,70 M DE ANCHO X 2,20 M DE ALTO CON CHAPA DE PALANCA METALICA



DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una puerta entamborada en melamina resistente a la humedad (RH) con estructura en madera de la región, con dimensiones de 0,70 m de ancho por 2,20 m de alto. La puerta incluye una chapa de palanca metálica. Esta instalación se realizará conforme a los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas proporcionadas por el fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Verificación de Planos: Revisar los planos arquitectónicos y de carpintería para identificar la ubicación y dimensiones exactas de la puerta.
- Preparación del Área: Marcar la apertura en el muro donde se instalará la puerta, asegurándose de que las dimensiones coincidan con las especificaciones. Realizar las adecuaciones necesarias en el muro para recibir la estructura de madera.
- Montaje de la Estructura de Madera: Colocar y fijar la estructura de madera de la región en la apertura preparada, asegurándose de que esté nivelada y plomada. Fijar la estructura con anclajes adecuados.
- Instalación de la Hoja de Melamina RH: Fijar la hoja entamborada en melamina RH a la estructura de madera, garantizando su correcta alineación y fijación.
- Montaje de la Chapa de Palanca Metálica: Instalar la chapa de palanca metálica en la puerta, siguiendo las instrucciones del fabricante para asegurar su correcto funcionamiento.
- Pruebas de Funcionamiento: Verificar el correcto funcionamiento de la puerta, asegurándose de que no haya desajustes ni roces, y que la chapa funcione correctamente.

MATERIALES:

PUERTA ENTAMBORADA EN MELAMINA RH Y ESTRUCTURA EN MADERA DE LA REGION, MEDIDAS DE 0,70 M DE ANCHO X 2,20 M DE ALTO CON CHAPA DE PALANCA METALICA.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de puerta instalada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida mediante inspección directa en campo, asegurando que la instalación cumpla con los requerimientos técnicos y de calidad establecidos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.59. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA MARCO 3 x 1 EN ALUMINIO COLOR NEGRO + PERSIANA FIJA SUPERIOR EN ALUMINIO COLOR NEGRO + VIDRIO 4 MM

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una ventana con marco de aluminio color negro de dimensiones 3 x 1 metros, que incluirá una persiana fija superior en aluminio color negro y vidrio de 4



mm. La instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas proporcionadas por el fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Verificación de Planos: Revisar los planos arquitectónicos para identificar la ubicación, dimensiones y detalles del marco de la ventana, la persiana fija superior y el vidrio.
- Preparación del Área: Marcar el lugar en el muro donde se instalará la ventana, asegurándose de que las dimensiones y el espacio sean adecuados para el marco y la persiana. Realizar las adecuaciones necesarias para recibir el marco de aluminio.
- Instalación del Marco de Aluminio: Colocar y fijar el marco de aluminio color negro en la apertura preparada. Asegurarse de que el marco esté nivelado y plomado. Utilizar anclajes y tornillos adecuados para asegurar el marco al muro.
- Colocación del Vidrio: Instalar el vidrio de 4 mm en el marco de aluminio, asegurando que quede bien ajustado y sellado. Utilizar gomas de ajuste y silicona para evitar filtraciones de aire y agua.
- Instalación de la Persiana Fija Superior: Colocar la persiana fija en la parte superior del marco de aluminio. Asegurarse de que esté bien alineada y fijada en su lugar, utilizando los soportes y anclajes adecuados.
- Sellado y Ajuste Final: Aplicar silicona alrededor del marco para asegurar un buen sellado y evitar filtraciones. Verificar que todos los elementos estén correctamente instalados y ajustados.
- Pruebas de Funcionamiento: Confirmar que la ventana y la persiana fija estén correctamente instaladas y ajustadas, sin desajustes ni problemas de alineación.

MATERIALES:

VENTANA REF. 1101 MARCO 3 x 1 EN ALUMINIO COLOR NEGRO + PERSIANA FIJA SUPERIOR EN ALUMINIO COLOR NEGRO + VIDRIO 4 MM

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de ventana instalada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida mediante inspección directa en campo, asegurando que la instalación cumpla con los requerimientos técnicos y de calidad establecidos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.60. VENTANA MARCO EN ALUMINIO 3 X 1 COLOR NEGRO + CUERPO FIJO SUPERIOR INCLUYE VENTANA CORREDIZA INFERIOR + VIDRIO TEMPLADO EN 6 MM



DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una ventana con marco en aluminio de 3 x 1 color negro, incluyendo un cuerpo fijo superior, una ventana corredera inferior y vidrio templado de 6 mm. La instalación se llevará a cabo de acuerdo con los planos arquitectónicos y detalles proporcionados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Área de Instalación:

- Ubicación: Marcar el área en la que se instalará la ventana, siguiendo las dimensiones y ubicación establecidas en los planos arquitectónicos.
- Medición: Confirmar las dimensiones del vano para asegurar que se ajuste a las especificaciones del marco de aluminio y los vidrios.

Instalación del Marco en Aluminio:

- Preparación: Transportar el marco de aluminio al sitio de instalación. Verificar que el marco esté libre de defectos y que cumpla con las especificaciones de color y tamaño.
- Fijación: Colocar el marco en el vano, asegurándose de que esté nivelado y alineado correctamente. Fijar el marco al muro o estructura utilizando anclajes adecuados para el tipo de pared.
- Sellado: Aplicar un sellador de silicona alrededor del marco para garantizar una adecuada estanqueidad y evitar filtraciones.

Instalación del Cuerpo Fijo Superior:

- Preparación: Colocar el vidrio templado en el cuerpo fijo superior del marco de aluminio.
- Fijación: Asegurar el vidrio en el cuerpo fijo utilizando perfiles de sujeción y selladores adecuados.
- Verificación: Comprobar que el vidrio esté correctamente alineado y fijado, y que no haya movimientos o holguras.

Instalación de la Ventana Corrediza Inferior:

- Preparación: Colocar la ventana corredera inferior en el marco de aluminio.
- Fijación: Ajustar la ventana corredera en las guías del marco y asegurar su funcionamiento libre y sin obstrucciones.
- Verificación: Revisar el mecanismo de corredera para asegurar que se desplace suavemente y que esté correctamente sellada contra el marco.

Inspección y Ajuste Final:

- Revisión: Verificar la instalación completa de la ventana, asegurándose de que todos los componentes estén bien ajustados y alineados.



- Pruebas: Comprobar que la ventana corrediza funcione correctamente y que el cuerpo fijo superior esté bien sellado.
- Limpieza: Limpiar cualquier residuo de instalación y asegurarse de que la ventana esté en condiciones óptimas.

MATERIALES:

VENTANA MARCO EN ALUMINIO PROYECTANTE 3038 COLOR NEGRO + BASCULANTE INFERIOR Y CUERPO FIJO SUPERIOR + VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por metro cuadrado (M2) de ventana instalada, incluyendo el suministro e instalación del vidrio templado, las botellas de acero inoxidable y el pie de amigo. El pago se realizará por unidad una vez que la instalación haya sido verificada y aprobada por la interventoría, y cumpla con todas las especificaciones técnicas y de diseño.

- 13.61.** PORTON VEHICULAR BATIENTE + PORTON CORREDIZO PEATONAL; DE DOS HOJAS MARCO EN TUBO RECTANGULAR DE 120 X 60 C. 2.5 MM + TUBO RECTANGULAR DE 2 x 1 C. 16 + MANIJAS EN ACERO INOXIDABLE. INCLUYE CHAPA DE SEGURIDAD MARCA YALE O SIMILAR

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un portón vehicular batiente y un portón corredizo peatonal, ambos con marco en tubo rectangular de 120 x 60 mm con 2.5 mm de espesor y tubo rectangular de 2 x 1 mm con 16 mm de espesor. Los portones incluirán manijas en acero inoxidable y chapa de seguridad marca Yale o similar. La instalación se llevará a cabo de acuerdo con los planos arquitectónicos y detalles proporcionados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del Área de Instalación:

- Ubicación: Marcar el área donde se instalarán los portones vehicular y peatonal, siguiendo las dimensiones y ubicación establecidas en los planos.
- Medición: Confirmar las dimensiones del vano para asegurar que los portones se ajusten correctamente al marco de la abertura.

Suministro e Instalación del Portón Vehicular Batiente:

- Preparación del Marco:
 - Material: El marco del portón estará hecho con tubo rectangular de 120 x 60 mm con 2.5 mm de espesor.
 - Fabricación: Soldar el tubo rectangular para formar el marco del portón batiente.



- Instalación del Portón:
 - Colocación: Montar el portón en los accesorios de bisagra, asegurándose de que esté nivelado y alineado correctamente.
 - Fijación: Asegurar el portón con bisagras resistentes, ajustándolo para un movimiento libre y sin obstrucciones.
 - Chapa de Seguridad: Instalar la chapa de seguridad marca Yale o similar en el portón.
- Instalación de Manijas:
 - Colocación: Fijar las manijas en acero inoxidable en el portón, asegurando su funcionalidad y estética.

Suministro e Instalación del Portón Corredizo Peatonal:

- Preparación del Marco:
 - Material: El marco del portón corredizo estará hecho con tubo rectangular de 2 x 1 mm con 16 mm de espesor.
 - Fabricación: Soldar el tubo rectangular para formar el marco del portón corredizo.
- Instalación del Portón:
 - Colocación: Montar el portón corredizo en el riel superior e inferior, asegurándose de que se desplace suavemente.
 - Ajuste: Ajustar el portón para garantizar que se desplace libremente y esté alineado correctamente.
 - Chapa de Seguridad: Instalar la chapa de seguridad marca Yale o similar en el portón corredizo.
- Instalación de Manijas:
 - Colocación: Fijar las manijas en acero inoxidable en el portón corredizo, asegurando su funcionalidad y estética.

Inspección y Ajuste Final:

- Revisión: Verificar la instalación completa de ambos portones, asegurándose de que todos los componentes estén bien ajustados y funcionales.
- Pruebas: Comprobar el funcionamiento de las bisagras y el deslizamiento del portón corredizo. Asegurar que las chapas de seguridad y las manijas funcionen correctamente.
- Limpieza: Limpiar cualquier residuo de instalación y verificar que los portones estén en condiciones óptimas.

MATERIALES:

TUBO RECTANGULAR DE 120x60x2,5 mm x 1

TUBO RECTANGULAR DE 2 X 1 C. 16

ANGULO DE 2 X 1/4"

CERRADURA DE SOBREPONER DE SEGURIDAD MARCA YALE O SIMILAR

SOLDADURA 6011 X 1/8



ANTICORROSIVO

ESMALTE SINTETICO

GUIA LAMINA COLD ROLLED EN U C. 14 MEDIDAS DE 10X8X10 CM

PIBOTE PARA PORTON

MANIJA EN ACERO INOXIDABLE

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

PULIDORA MANUAL ELECTRICA MONOFASICA 110V

SOLDADOR ELECTRICO 220 AMP. ELÉCTRICO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por metro cuadrado (M2) de portón instalado, incluyendo el suministro e instalación del portón vehicular batiente y el portón corredizo peatonal. El pago se realizará por unidad una vez que la instalación haya sido verificada y aprobada por la interventoría, y cumpla con todas las especificaciones técnicas y de diseño.

13.62. SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCION

El ítem SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH consiste en la instalación de una salida y tomacorriente de 110V en piso utilizando conductores de 3x12 AWG con aislamiento LSZH (Low Smoke Zero Halogen), proporcionando mayor seguridad en caso de incendio. Este sistema está diseñado para brindar una solución segura y eficiente en la distribución de energía en instalaciones de baja tensión, cumpliendo con normativas y estándares de calidad para asegurar su correcta operación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de cada material utilizado en la instalación, según el APU proporcionado.

Tubo Conduit PVC 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería PVC para canalización de cableado eléctrico
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	1.39 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.2 para la canalización en instalaciones eléctricas



Tubo Metálico EMT Conduit Galvanizado 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería metálica EMT galvanizada
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	1.3 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.3 para canalizaciones metálicas en instalaciones

Soldadura Líquida PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adhesivo para unir tuberías de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.14 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Adaptador Terminal PVC Conduit 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adaptador terminal para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.40 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión EMT de 3/4 Pulgada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"



CANTIDAD	1.40 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para uniones en tuberías EMT

Curva Conduit 90 PVC 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Curva de 90° para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.15 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para curvas en tuberías

SP Conduleta LB para Salida 3/4" EMT

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conduleta LB para salida de tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	0.33 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Caja Plástica Orejas Metálicas 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Caja plástica para conexiones eléctricas en piso
MODELO	2400
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Suplemento para Caja Plástica 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Suplemento para caja plástica de piso
MODELO	2400
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Tapa PVC Proeléctricos Ciega 2400

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tapa ciega para caja plástica
MODELO	2400
CANTIDAD	0.07 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Riel Channel 4X2 X 3.00 mts Troquelado

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Riel channel troquelado para soporte de tuberías



DIMENSIONES	4x2 x 3 metros
CANTIDAD	0.32 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Abrazadera Grapa Metálica 3/4" Pulgadas Ajustable

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera ajustable para tubería metálica
DIMENSIONES	3/4"
CANTIDAD	5.50 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Varilla Roscada 3/8 Pulgadas x 3 mts Zincada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Varilla roscada zincada para soporte y fijación
DIÁMETRO	3/8"
LONGITUD	3 m
CANTIDAD	0.46 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para soportes estructurales en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera para sujeción de tuberías
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	0.79 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones y sujeción de tuberías

Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LSZH

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cable de cobre con aislamiento LSZH (bajo humo, sin halógenos)
CALIBRE	12 AWG
COLOR	Amarillo, Azul, Rojo, Blanco, Verde
CANTIDAD	Amarillo: 4.7 m, Azul: 4.7 m, Rojo: 5.6 m, Blanco: 15 m, Verde: 15 m
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.2.1 para conductores de baja tensión

Conector 3M Resorte Calibre 18-8 AWG Rojo-Amarillo

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conector de resorte para conductores
CALIBRE	18-8 AWG
COLOR	Rojo-Amarillo
CANTIDAD	3.15 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050



Tornillo 3/8" tipo lámina

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para fijación en láminas
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	4.00 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones eléctricas

Cinta 3M Aislante Scotch Super 33 - 19 mm x 20 mts

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta aislante de alta resistencia y durabilidad
DIMENSIONES	19 mm x 20 metros
CANTIDAD	0.20 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para aislamiento de conductores eléctricos

Cinta eléctrica ancha de grado profesional, color naranja, 3 pulgadas x 66 pies

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta eléctrica de grado profesional
COLOR	Naranja
DIMENSIONES	3 pulgadas x 66 pies
CANTIDAD	0.50 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para señalización en instalaciones eléctricas

Tomacorriente Doble Piso 15A 125V

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tomacorriente doble para instalación en piso
VOLTAJE NOMINAL	125 V
CORRIENTE NOMINAL	15 A
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050

Tornillo Drywall 6mm x 3/4" Paquete x 100U

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para instalaciones en drywall
DIÁMETRO	6 mm
LONGITUD	3/4"
CANTIDAD	0.04 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en construcciones interiores

Limpiador PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Limpiador para preparación de superficies de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.01 UN



NORMATIVA

Cumple con RETIE y NTC 2050 para canalizaciones de PVC

PRUEBAS

Para asegurar la funcionalidad y seguridad de la instalación, se realizarán las siguientes pruebas:

- Prueba de Continuidad: Verificación de que no existan interrupciones en los conductores eléctricos.
- Prueba de Aislamiento: Confirmación de que el aislamiento de los cables cumple con los niveles de seguridad adecuados.
- Prueba de Funcionamiento del Tomacorriente: Validación de que el tomacorriente opera de acuerdo con las especificaciones de diseño.

PROCESO DE INSTALACIÓN

- Preparación del Área de Trabajo: Asegurar que el área esté despejada y libre de materiales inflamables.
- Instalación de Tuberías:
- Colocar el tubo conduit PVC y EMT según el diseño, utilizando curvas y uniones donde sea necesario.
- Montaje del Riel Channel (si aplica): Fijar el riel channel para soporte adicional de la tubería.
- Tendido de Cableado:
- Instalar el cable de cobre 3x12 AWG LSZH en las canalizaciones, respetando el código de colores para fases y tierra.
- Instalación de Caja y Tomacorriente de Piso: Colocar el tomacorriente y caja de manera adecuada.
- Pruebas de Operación: Realizar las pruebas de continuidad y funcionamiento del tomacorriente.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

La instalación debe cumplir con los siguientes numerales de las normas aplicables:

- RETIE, Artículo 16.1.1: Define los requerimientos generales para la instalación de sistemas eléctricos en edificaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.1.2: Especificaciones para la canalización de conductores en tuberías no metálicas (PVC).
- NTC 2050, Numeral 18.1.3: Regulación para el uso de tuberías metálicas EMT en canalizaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.2.1: Requisitos para conductores eléctricos de baja tensión.

PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizada la instalación y las pruebas, se energizará el circuito y se verificará el correcto funcionamiento del tomacorriente para asegurar que cumple con los estándares de seguridad y eficiencia.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA



La documentación técnica debe incluir:

- Planos de Instalación: Muestra del recorrido de las canalizaciones y la ubicación de las salidas de tomacorriente.
- Certificados de Conformidad: Para todos los materiales utilizados, según RETIE y NTC 2050.
- Informe de Pruebas: Resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento del tomacorriente.
- Certificación RETIE: Documento que garantice el cumplimiento de la normativa de seguridad eléctrica.

CONCLUSIÓN

El ítem asegura una instalación segura y confiable de una salida y tomacorriente de 110 V, cumpliendo con los requisitos de las normativas RETIE y NTC 2050. La utilización de materiales certificados y la realización de pruebas de verificación garantizan que la instalación es segura, funcional y adecuada para su propósito en el control de dispositivos de alumbrado y toma en instalaciones de baja tensión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá por unidad (UN) de SALIDA + TOMACORRIENTE 110 V 3X12 AWG LSZH instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

13.63. SALIDA + TOMACORRIENTE GFCI TUBO PVC 3/4" 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCION

Este ítem comprende el suministro e instalación de una salida eléctrica con tomacorriente tipo GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter), cableada con conductores 3x12 AWG LSZH (Low Smoke Zero Halogen), embebidos o canalizados en tubería conduit de PVC de 3/4", para protección de personas en zonas húmedas o de alto riesgo eléctrico.

PROCESO DE EJECUCION

- El cableado debe ir canalizado dentro del tubo PVC sin empalmes intermedios.
- Las curvas deben tener radio adecuado sin dañar el aislamiento.
- El tomacorriente GFCI debe conectarse según esquema de línea/carga (respetando polaridades).
- Conexiones firmes y protegidas con terminales o cinta aislante de calidad.
- Realizar pruebas de funcionamiento de protección diferencial (GFCI) tras instalación.

MATERIALES

TUBO CONDUIT CONSTRUCCION 3/4" X 3M (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)





ADAPTADOR CONDUIT PVC 3/4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNIÓN CONDUIT 3/4" PVC CONDUIT

CURVA CONDUIT 90 PVC 3/4"

CAJA PLASTICA OREJAS METÁLICAS 2400

TOMACORRIENTE DE SEGURIDAD GFCI

CABLE DE COBRE AISLADO NO 12 AWG LIBRE DE HALOGENOS

CONECTOR RESORTE ROJO/AMARILLO 18 8AWG

CINTA AISLANTE N° 33 SUPERSCOCH

TORNILLO DRYWALL X 100U

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá por unidad (UND) de salida instalada. El pago se realizará por unidad una vez que la instalación haya sido verificada y aprobada por la interventoría, y cumpla con todas las especificaciones técnicas y de diseño.

13.64. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED HERMETICA COLGANTE 40W

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de luminaria LED hermética colgante 40 W, diseñada para ambientes interiores y exteriores con alta exigencia de resistencia a la humedad, polvo, y agentes corrosivos. La luminaria se instalará de acuerdo con los planos eléctricos y las especificaciones arquitectónicas del proyecto, cumpliendo con las normativas de eficiencia energética y seguridad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- **Revisión de Planos:** Analizar los planos eléctricos y arquitectónicos para determinar la ubicación exacta de las luminarias, así como el tipo de soporte y sistema de anclaje necesario.
- **Preparación del Área de Trabajo:** Verificar que el área donde se instalará la luminaria esté libre de obstrucciones y preparada para recibir la instalación. Si es necesario, realizar trabajos preliminares como la instalación de cajas eléctricas o soportes adicionales.
- **Montaje de Soportes:** Instalar los soportes o anclajes adecuados para la luminaria, ya sea en techos, paredes u otras estructuras. Asegurarse de que estén nivelados y firmemente fijados.



- **Conexión Eléctrica:** Conectar la luminaria al sistema eléctrico, utilizando cables adecuados para la carga y asegurando que las conexiones sean estancas y protegidas contra la humedad. Utilizar conectores apropiados y aplicar cinta aislante en las uniones si es necesario.
- **Instalación de la Luminaria:** Fijar la luminaria en su posición final, asegurándose de que esté bien sujeta y alineada. Verificar que la luminaria esté debidamente sellada para mantener su hermeticidad.
- **Pruebas de Funcionamiento:** Encender la luminaria y realizar pruebas de funcionamiento para asegurar que opere correctamente, revisando la intensidad de luz, la estabilidad del montaje, y la integridad de las conexiones eléctricas.
- **Ajustes Finales:** Realizar cualquier ajuste necesario para garantizar que la luminaria cumpla con los requisitos del proyecto y las normativas de seguridad. Limpiar el área de trabajo y retirar los residuos generados durante la instalación.

MATERIALES:

LUMINARIA LED HERMETICA 40W

CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG

PRENSA ESTOPA 11MM (3/8") CABLES 5-10MM

CONECTOR DE EMPALME EN LÍNEA DE TUERCAS DE PALANCA PARA CONDUCTORES DE 20-12AWG

KIT DE SUSPENSIÓN PARA LUMINARIAS COLGANTES

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10 % M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El suministro e instalación de la acometida general bifásica subterránea se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por metro lineal de acometida conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

13.65. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED RD12W REDONDA + ACCESORIOS

DESCRIPCION

El presente ítem comprende el suministro e instalación de un panel LED redondo de 12W (modelo RD12W o equivalente), empotrable en cielo raso, incluyendo todos los accesorios necesarios para su montaje y conexión eléctrica, garantizando una correcta iluminación funcional y estética.

PROCESO DE EJECUCION

- Marcar y realizar perforación exacta en cielo raso según ficha técnica del fabricante
- Instalar driver en lugar accesible y ventilado, protegido de humedad





- Conectar el panel a la red mediante conductor tipo THHN/THW o equivalente, calibre mínimo 14 AWG
- Fijar el panel en su lugar mediante sistema de anclaje tipo resorte o similar
- Realizar pruebas de encendido y revisar continuidad eléctrica y polaridad
- Señalización o codificación si es parte de un sistema de control (dimmable, emergencia, etc.)

MATERIALES

PANEL LED RD12W REDONDA

CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG

PRENSA ESTOPA 11MM(3/8") CABLES 5-10MM

CONECTOR DE EMPALME EN LÍNEA DE TUERCAS DE PALANCA PARA CONDUCTORES DE 20-12AWG

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación de panel led se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por unidad conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

13.66. SALIDA SENCILLA + INTERRUPTOR 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de conexión eléctrica que incluye una salida sencilla y un interruptor, con cableado de 3 conductores calibre 12 AWG LSZH (Low Smoke Zero Halogen), garantizando seguridad, resistencia y cumplimiento de normativas ambientales y de seguridad eléctrica.

Componentes Principales:

- Interruptor sencillo con capacidad de operación manual para encendido/apagado.
- Toma de corriente conforme a especificaciones de uso residencial/comercial.
- Cableado 3X12 AWG LSZH, con baja emisión de humo y sin halógenos para mayor seguridad en caso de incendio.
- Caja de empotrar en material resistente a impactos y condiciones ambientales.
- Accesorios de instalación, incluyendo conectores, tornillería y elementos de fijación.

Requisitos de Instalación:

- Fijación segura en superficie o estructura adecuada para uso eléctrico.
- Conexión según normativa RETIE y estándares de seguridad eléctrica.
- Verificación de polaridad y conexión a tierra en la instalación del sistema.
- Prueba de continuidad y correcto funcionamiento antes de la entrega.

Condiciones de Operación:

- Tensión nominal: 120V / 240V AC, según especificaciones del proyecto.



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co





- Corriente máxima soportada: Hasta 20A, dependiendo del dispositivo.
- Material del cable: LSZH, seguro contra incendios y bajas emisiones de humo.
- Temperatura de operación: Entre -10°C y 60°C.

MATERIALES:

TUBO CONDUIT CONSTRUCCION 3/4" X 3M (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

TUBO EMT DIAM 3/4"

ADAPTADOR CONDUIT PVC 3/4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNIÓN CONDUIT 3/4" PVC CONDUIT

TERMINALES EMT DE 3/4"

UNION GALVANIZADA CONDUIT DE 3/4"

CURVA CONDUIT 90 PVC 3/4"

CURVA 90 EMT 3/4"

CONDULETA LB ROSCA 3/4 CU CONECTORES

CAJA GALVANIZADA 5800 RETIE

CAJA PLASTICA OREJAS METÁLICAS 5800

INTERRUPTOR SENCILLO BLANCO ARQUEA

RIEL CHANEL 4X2 X 3 00 MTS TROQUELADO

ABRAZADERA GRAPA METALICA 3/4 PULGADAS AJUSTABLE PARA TUBERIA METALICA

CHAZO ANCLAJE CONCRETO ROSCA INTERNA 3/8 PARA VARILLA

VARILLA ROSCADA 3-8 PULGADAS X 3 MTS ZINCADA

TUERCA HEXAGONAL Y ARANDELA PLANA 3/8

ABRAZADERA TIPO PERA PARA TUBO METÁLICO 3/4"

ABRAZADERA GRAPA METALICA 3/4 PULGADA ALETA DOBLE

CABLE DE COBRE AISLADO NO 12 AWG LIBRE DE HALOGENOS

CONECTOR RESORTE ROJO/AMARILLO 18 8AWG

CINTA AISLANTE N° 33 SUPERSCOCH

CINTA DE SEÑALIZACIÓN NARANJA PARA TUBERÍA METÁLICA

TORNILLO DRYWALL X 100U

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL



LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10 % M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá por unidad (UN) de SALIDA SENCILLA + INTERRUPTOR 3X12 AWG LSZH instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

13.67. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA DOBLE (AVISO+LAMPARAS + ACCESSORIOS)

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de iluminación de emergencia compuesto por dos lámparas LED, un aviso iluminado de señalización, y los accesorios necesarios para su instalación segura y funcional. Diseñado para proporcionar visibilidad en condiciones de corte de energía, garantizando seguridad en rutas de evacuación.

Requisitos de Instalación:

- Ubicación estratégica en puntos clave de evacuación.
- Conexión eléctrica conforme a normas de seguridad.
- Montaje estable y fijación en pared o techo, según diseño del área.
- Pruebas de funcionamiento y autonomía antes de la entrega.

MATERIALES:

LUMINARIA LED EMERGENCIA R1

SEÑALIZACION ACRILICA

CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG

PRENSA ESTOPA 11MM(3/8") CABLES 5-10MM.

CONECTOR DE EMPALME EN LÍNEA DE TUERCAS DE PALANCA PARA CONDUCTORES DE 20-12AWG

CLAVIJA CAUCHO 15 AMP CON POLO

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10 % M.O.)



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por unidad (UN) de reflector tipo LED de 80W IP65 instalado y funcionando. El precio unitario incluirá el suministro del reflector LED, el soporte, el cableado, la instalación, las pruebas de funcionamiento, y la documentación necesaria. El pago se realizará a precio unitario, cubriendo el costo total de la instalación conforme a las especificaciones técnicas.

13.68. SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH

DESCRIPCION

El ítem SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH consiste en la instalación de una salida para alumbrado de 110V utilizando conductores de 3x12 AWG con aislamiento LSZH (Low Smoke Zero Halogen), proporcionando mayor seguridad en caso de incendio. Este sistema de salida de alumbrado está diseñado para brindar una solución segura y eficiente en la distribución de energía en instalaciones de baja tensión, cumpliendo con normativas y estándares de calidad para asegurar su correcta operación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de cada material utilizados:

Tubo Conduit PVC 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería PVC para canalización de cableado eléctrico
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	0.77 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.2 para la canalización en instalaciones eléctricas

Tubo Metálico EMT Conduit Galvanizado 3/4" x 3 m

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tubería metálica EMT galvanizada
DIÁMETRO	3/4"
LONGITUD	3 metros
CANTIDAD	0.45 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.1.3 para canalizaciones metálicas en instalaciones

Adaptador Terminal PVC Conduit 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adaptador terminal para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN



NORMATIVA

Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión Conduit 3/4" PVC Conduit

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tuberías de PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para conexiones en tuberías

Unión EMT de 3/4 Pulgada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Unión para tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	0.31 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para uniones en tuberías EMT

Curva Conduit 90 PVC 3/4"

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Curva de 90° para tubería PVC
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	2.1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para curvas en tuberías

SP Conduleta LB para Salida 3/4" EMT

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Conduleta LB para salida de tubería EMT
DIÁMETRO	3/4"
CANTIDAD	1 UN



NORMATIVA

Cumple con RETIE, NTC 2050 para salidas de tuberías EMT

Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LSZH

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cable de cobre con aislamiento LSZH (bajo humo, sin halógenos)
CALIBRE	12 AWG
COLOR	Amarillo, Azul, Rojo, Blanco, Verde
CANTIDAD	Amarillo: 9.47 m, Azul: 9.13 m, Rojo: 8.95 m, Verde: 4.47 m
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 18.2.1 para conductores de baja tensión

Interruptor Triple Blanco Arquea

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Interruptor triple de 1 polo, color blanco
VOLTAJE NOMINAL	110V
CORRIENTE NOMINAL	15 A
CANTIDAD	1 unidades
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050, numeral 20.3.3 para interruptores de uso general

Cinta 3M Aislante Scotch Super 33 - 19 mm x 20 mts

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta aislante de alta resistencia y durabilidad
DIMENSIONES	19 mm x 20 metros
CANTIDAD	0.0105 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para aislamiento de conductores eléctricos

Cinta eléctrica ancha de grado profesional, color naranja, 3 pulgadas x 66 pies

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Cinta eléctrica de grado profesional
COLOR	Naranja
DIMENSIONES	3 pulgadas x 66 pies
CANTIDAD	0.08133 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE, NTC 2050 para señalización en instalaciones eléctricas

Tornillo 3/8" tipo lámina



ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para fijación en láminas
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	4.2 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones eléctricas

Tornillo Drywall 6mm x 3/4" Paquete x 100U

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tornillo para instalaciones en drywall
DIÁMETRO	6 mm
LONGITUD	3/4"
CANTIDAD	0.042 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en construcciones interiores

Caja Plástica Orejas Metálicas 5800

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Caja plástica para tomacorrientes con orejas metálicas
DIMENSIONES	Modelo 5800
CANTIDAD	1 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para cajas de protección y conexiones eléctricas

Soldadura Líquida PVC 1/4 GAL

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Adhesivo para unir tuberías de PVC
PRESENTACIÓN	1/4 galón
CANTIDAD	0.0105 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para canalizaciones de PVC

Varilla Roscada 3/8 Pulgadas x 3 mts Zincada

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Varilla roscada zincada para soporte y fijación
DIÁMETRO	3/8"
LONGITUD	3 m
CANTIDAD	0.45181 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para soportes estructurales en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla



ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Anclaje de concreto con rosca interna para fijación de varilla
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	1.72941 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones en instalaciones eléctricas

Chazo Anclaje Concreto Rosca Interna 3/8 Para Varilla

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIPO	Abrazadera para sujeción de tuberías
DIÁMETRO	3/8"
CANTIDAD	1.72941 UN
NORMATIVA	Cumple con RETIE y NTC 2050 para fijaciones y sujeción de tuberías

PRUEBAS

Para asegurar la funcionalidad y seguridad de la instalación, se realizarán las siguientes pruebas:

- Prueba de Continuidad: Verificación de que no existan interrupciones en los conductores eléctricos.
- Prueba de Aislamiento: Confirmación de que el aislamiento de los cables cumple con los niveles de seguridad adecuados.
- Prueba de Funcionamiento del Sistema de Alumbrado: Validación de que la salida para alumbrado opera de acuerdo con las especificaciones de diseño.

PROCESO DE INSTALACIÓN

- Preparación del Área de Trabajo: Asegurar que el área esté despejada y libre de materiales inflamables.
- Instalación de Tuberías:
- Colocar el tubo conduit PVC y EMT según el diseño, utilizando curvas y uniones donde sea necesario.
- Montaje del Riel Channel (si aplica): Fijar el riel channel para soporte adicional de la tubería, en caso de especificación.
- Tendido de Cableado:
- Instalar el cable de cobre 3x12 AWG LSZH en las canalizaciones, respetando el código de colores para fases y tierra.
- Instalación de Caja y Conector de Alumbrado: Colocar los conectores y la caja de alumbrado de manera adecuada.
- Pruebas de Operación: Realizar las pruebas de continuidad y funcionamiento del sistema de alumbrado.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

La instalación debe cumplir con los siguientes numerales de las normas aplicables:



- RETIE, Artículo 16.1.1: Define los requerimientos generales para la instalación de sistemas eléctricos en edificaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.1.2: Especificaciones para la canalización de conductores en tuberías no metálicas (PVC).
- NTC 2050, Numeral 18.1.3: Regulación para el uso de tuberías metálicas EMT en canalizaciones.
- NTC 2050, Numeral 18.2.1: Requisitos para conductores eléctricos de baja tensión.

PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizadas la instalación y las pruebas, se energizará el circuito y se verificará el correcto funcionamiento del sistema de alumbrado para garantizar que cumple con los estándares de seguridad y eficiencia. Este paso incluye la supervisión de cualquier anomalía y ajustes si es necesario para asegurar la operación continua y segura del sistema.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

La documentación técnica debe incluir:

- Planos de Instalación: Muestra del recorrido de las canalizaciones y la ubicación de las salidas de alumbrado.
- Certificados de Conformidad: Para todos los materiales utilizados, según RETIE y NTC 2050.
- Informe de Pruebas: Resultados de las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento del sistema de alumbrado.
- Certificación RETIE: Documento que garantice el cumplimiento de la normativa de seguridad eléctrica.

CONCLUSIÓN

El ítem SALIDA PARA ALUMBRADO 110 3X12 AWG LSZH asegura una instalación segura y confiable de una salida para alumbrado de 110 V, cumpliendo con los requisitos de las normativas RETIE y NTC 2050. La utilización de materiales certificados y la realización de pruebas de verificación garantizan que la instalación es segura, funcional y adecuada para su propósito en el control de dispositivos de alumbrado en instalaciones de baja tensión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por unidad conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

13.69. SALIDA PARA VOZ Y DATOS DESDE CANASTILLA METÁLICA

DESCRIPCIÓN

El ítem SALIDA PARA VOZ Y DATOS DESDE CANASTILLA METÁLICA contempla el suministro e instalación de una salida doble de telecomunicaciones desde la red de canalización superior metálica (tipo canastilla), utilizando cableado estructurado categoría 6, canalización combinada EMT/PVC,



conectores RJ45, caja plástica de superficie y todos los accesorios normativos requeridos. Esta solución garantiza soporte PoE+, seguridad eléctrica, compatibilidad normativa (RETIE 2024, ANSI/TIA-568.2-D, TIA-569-D) y condiciones óptimas para certificación de redes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales seleccionados cumplen con estándares de calidad y están diseñados para garantizar un rendimiento adecuado en sistemas de cableado estructurado. Cada componente se alinea con las normativas nacionales e internacionales para garantizar seguridad y funcionalidad.

Bandejas y Accesorios

MATERIAL	TIPO/ DIMENSIONES	USO	CARACTERÍSTICAS ADICIONALES	NORMATIVIDAD
Tubo EMT galvanizado	3/4" x 3 m	Canalización aérea expuesta	Alta resistencia mecánica, protección EMI	RETIE (Art. 18), ANSI C80.3
Tubo PVC conduit	3/4" x 3 m	Canalización oculta	Resistente a humedad y químicos	ASTM D1785, RETIE
Curvas y uniones EMT/PVC	3/4"	Cambios de dirección y continuidad	Radio de curvatura ≥ 90 mm	RETIE (Art. 16.4.3)
Caja plástica superficial	4" x 4" con orejas metálicas	Punto de salida para datos	Compatible con faceplate doble	NTC 2050 (Art. 314-27)
Salida galvanizada	3/4"	Transición tubo/caja	Acabado anticorrosivo	RETIE
Adaptadores y soldadura PVC	Universal	Unión y sellado de tramos	Ignífugos y de rápida aplicación	ASTM D2564

Cableado y Conexiones

MATERIAL	TIPO/ DIMENSIONES	USO	CARACTERÍSTICAS ADICIONALES	NORMATIVIDAD
Cable UTP categoría 6	23 AWG, par trenzado	Transmisión de voz y datos	Soporta PoE+, baja atenuación	ANSI/TIA-568.2-D, RETIE
Toma doble categoría 6	Faceplate con jack RJ45 rojo y azul	Punto de usuario final	Identificación por color, ignífugo	TIA-606-B, RETIE
Amarre plástico	Nylon	Organización del cableado	Resistente a UV y fuego	UL 94, RETIE

Soporte y fijación



MATERIAL	TIPO / DIMENSIONES	USO	CARACTERÍSTICAS ADICIONALES	NORMATIVIDAD
Varilla roscada $\frac{3}{8}$ " zincada	3 m	Soporte estructural	Alta capacidad de carga (>500 N)	RETIE (Art. 16)
Chazo anclaje concreto	$\frac{3}{8}$ " rosca interna	Fijación de varillas	Alta resistencia a tracción	ASTM C150, RETIE
Abrazaderas metálicas ajustables	$\frac{3}{4}$ "	Fijación del tubo al soporte	Zincadas, ajustables	RETIE
Riel omega troquelado	4x2"	Base estructural del montaje	Alta rigidez, versátil	NTC 2050
Tuerca + arandela $\frac{3}{8}$ "	-	Fijación mecánica	Galvanizado resistente	RETIE

PRUEBAS

1. Prueba de continuidad: Verificación con certificador (Fluke DSX-8000 o similar) – ANSI/TIA-568.2-D.
2. Prueba de montaje: Inspección de soporte, fijación y curvatura – RETIE.
3. Prueba de conectividad: Ensayo con equipo activo (switch/router) para confirmar transmisión PoE+.
4. Distancia y atenuación: Confirmación ≤ 10 m y pérdida < 3 dB – ANSI/TIA-568.2-D.
5. Separación EMI: Verificación de distancias mínimas con redes eléctricas – RETIE, TIA-569.

PROCESO DE INSTALACIÓN

1. **Trazado y preparación:** Revisión de planos, verificación del recorrido y puntos de fijación
2. **Montaje estructural:** Instalación de varillas, chazos, riel omega y abrazaderas
3. **Canalización:** Ensamble de tubos EMT y PVC según trayecto, respetando radios mínimos
4. **Tendido del cableado:** Instalación de dos cables UTP Cat 6, identificación por color
5. **Punto de salida:** Instalación de caja superficial, faceplate doble, conectores RJ45
6. **Pruebas finales:** Medición, certificación, etiquetado y entrega

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

- **RETIE 2024:** Secciones 15, 16, 18, 20
- **NTC 2050:** Capítulo 3 – Canalizaciones y soportes
- **ANSI/TIA-568.2-D:** Cableado estructurado
- **TIA/EIA-606-B:** Etiquetado y documentación
- **IEEE 802.3at (PoE+):** Compatibilidad de alimentación

PUESTA EN SERVICIO

1. **Inspección final:** Verificación técnica de montaje, trazabilidad y resultados de pruebas.
2. **Certificación:** Emisión de reporte "PASS" por canal (medidor homologado).
3. **Entrega formal:** Firma de acta de conformidad con planos y memoria técnica.



DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

- Planos de instalación con ubicación del punto y ruta de canalización
- Certificados de conformidad de materiales y cables
- Informe de certificación de red (Fluke u homologado)
- Etiquetado conforme a TIA/EIA-606-B

CONCLUSIÓN

La salida para voz y datos desde canastilla metálica representa una solución técnica, segura y normativamente compatible para la red de telecomunicaciones del proyecto. Su diseño garantiza operación con PoE+, certificación estructurada y continuidad de puesta a tierra, todo conforme a RETIE, NTC y normas TIA. El ítem es viable técnica y económicamente según el APU N-166.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos

13.70. SALIDA REGULADA DESDE CANASTILLA METÁLICA

DESCRIPCIÓN

El ítem SALIDA REGULADA DESDE CANASTILLA METÁLICA contempla el suministro e instalación de una salida de energía regulada proveniente de una red superior de canalización metálica, utilizando conductores tipo LSZH, canalización PVC y EMT, tomacorriente grado hospital y todos los elementos necesarios para garantizar un sistema seguro, funcional y compatible con normas vigentes. Se diseñó para alimentar cargas sensibles con exigencias electromagnéticas y de continuidad de tierra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

Canalización y accesorios



MATERIAL	TIPO / DIMENSIONES	USO	CARACTERÍSTICAS ADICIONALES	NORMATIVIDAD
Tubo PVC conduit	¾" x 3 m	Canalización del circuito regulado	Aislante, resistente a humedad	ASTM D1785, RETIE
Curvas y uniones PVC	¾"	Cambios de dirección	Radio de curvatura adecuado	RETIE (Art. 16)
Tubo EMT galvanizado	¾" x 3 m	Tramo final expuesto	Protección mecánica, continuidad a tierra	ANSI C80.3, RETIE
Curva EMT 90°	¾"	Salida regulada desde canastilla	Garantiza curvatura segura	NTC 2050
Caja plástica con orejas metálicas	4x4"	Punto de salida	Compatible con tapa tipo hospital	NTC 2050
Salida galvanizada	¾"	Transición tubo/caja	Resistente a corrosión	RETIE
Soldadura y limpiador PVC	¼gal	Unión y limpieza de tramos	Aptos para instalaciones eléctricas	ASTM D2564

Cableado y conexiones

MATERIAL	TIPO / DIMENSIONES	USO	CARACTERÍSTICAS ADICIONALES	NORMATIVIDAD
Conductor cobre 12 AWG LSZH	Fase, neutro y tierra	Alimentación regulada (3 hilos)	Libre de halógenos, 20 A de ampacidad	NTC 2050, RETIE
Tomacorriente hospital	Color naranja	Carga sensible (regulada)	Alta calidad, grado hospital	RETIE, UL
Tapa tipo Leviton doble	Naranja	Cubierta de tomacorriente	Compatible con caja y toma hospitalaria	NTC 2050

Soporte y fijación

MATERIAL	TIPO / DIMENSIONES	USO	CARACTERÍSTICAS ADICIONALES	NORMATIVIDAD
Abrazaderas metálicas ajustables	¾"	Fijación de tubos	Zincadas, resistentes	RETIE

PRUEBAS

- Prueba de continuidad del sistema a tierra: Entre canastilla, curva metálica y caja
- Prueba de caída de tensión: ≤ 0.34 %, validando cumplimiento normativo
- Verificación de ocupación del ducto: Confirmación del 24.5 % (menor al 40 %)
- Ensayo funcional del tomacorriente: Con dispositivo de prueba o carga simulada
- Prueba de aislamiento de conductores: Cumplimiento de resistencia dieléctrica

PROCESO DE INSTALACIÓN

1. **Preparación del recorrido:** Trazado desde canastilla hasta punto final
2. **Canalización:** Instalación de tubos PVC con transición a curva EMT
3. **Cableado:** Tendido de tres conductores 12 AWG Cu LSZH
4. **Instalación del punto final:** Caja plástica + toma hospitalaria + tapa Leviton



5. **Pruebas eléctricas:** Continuidad, polaridad, aislamiento, puesta a tierra
6. **Etiquetado:** Identificación del punto como “SALIDA REGULADA – USO EXCLUSIVO

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

- RETIE 2024: **Secciones 15, 16, 18**
- NTC 2050: **Tablas 310-16 y normas de canalización**
- UL / NEC / ANSI: **Para materiales y criterios de instalación**

CONCLUSIÓN

La salida regulada desde canastilla metálica representa una solución segura y confiable para la alimentación de cargas sensibles como equipos médicos o electrónicos. Su diseño eléctrico cumple con todos los requisitos de capacidad, seguridad, puesta a tierra y compatibilidad electromagnética exigidos por RETIE y la NTC 2050. Todos los materiales usados se encuentran detallados y justificados en el APU N-167, garantizando viabilidad técnica y económica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos

13.71. SALIDA DE DATOS PARA ACCESS POINT DESDE CANASTILLA METÁLICA

DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una salida de red (datos) destinada a un punto de acceso inalámbrico (Access Point), con derivación desde una canastilla metálica tipo rejilla o bandeja portacables, cumpliendo estándares de cableado estructurado y normativas de telecomunicaciones.

PROCESO DE EJECUCION

- El cable se tenderá sobre la canastilla metálica con sujeción cada 1.5 m (velcro o sujetacables plásticos, no metálicos).
- Evitar interferencias con líneas de energía (separación mínima de 15 cm o usar canaletas separadas).
- El cable bajará desde la canastilla al cielo falso o superficie mediante ducto corrugado, tubo EMT o PVC.



- El jack se instalará en la caja de salida, correctamente punzonado (T568A o T568B según estándar del sitio).
- Si el AP será alimentado por PoE, validar compatibilidad con el switch y categoría del cable.

MATERIALES

TUBO CONDUIT CONSTRUCCION 3/4" X 3M (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

ADAPTADOR CONDUIT PVC 3/4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNIÓN CONDUIT 3/4" PVC CONDUIT

CURVA CONDUIT 90 PVC 3/4"

CAJA PLASTICA OREJAS METÁLICAS 5800

TUBO EMT DIAM 3/4

CURVA 90 EMT 3/4"

ABRAZADERA GRAPA METALICA 3/4 PULGADAS AJUSTABLE PARA TUBERIA METALICA

CABLE FTP BLINDADO CAT 6 AWG23

TOMA PARA DATOS CATEGORIA 6

AMARRE PLÁSTICO

SALIDA DE TUBO GALVANIZADA 3/4"

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL

LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% M.O.)

CONCLUSION

El sistema SALIDA DE DATOS PARA ACCESS POINT DESDE CANASTILLA METALICA ofrece una solución robusta y eficiente para la instalación de redes de telecomunicaciones, cumpliendo con las normativas RETIE, NTC 2050 y ANSI/TIA-568.2-D, asegurando calidad, seguridad y durabilidad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por unidad conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.



13.72. SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACCESS POINT WIFI 6, MÍNIMO 1.5 GBPS EN 5GHZ, PoE, COMPATIBLE 2.4GHZ, MÍNIMO 2X2 MIMO, MONTAJE TECHO O PARED

DESCRIPCION

Este ítem comprende el suministro, configuración e instalación física de un punto de acceso inalámbrico (Access Point) de tecnología Wi-Fi 6 (802.11ax), capaz de operar en bandas de 2.4 GHz y 5 GHz, con mínimo 2x2 MIMO, alimentación PoE, y soporte para velocidades mínimas de 1.5 Gbps en la banda de 5 GHz, instalado en techo o pared según el diseño de cobertura del proyecto.

PROCESO DE EJECUCION

- Ubicación y orientación del equipo según el diseño de cobertura (basado en planos o mapas de calor).
- Montaje seguro sobre cielo raso, plafón o muro, mediante soporte o platina suministrada por el fabricante.
- Conexión del cable UTP categoría 6 o superior, desde la canastilla o canalización hasta el Access Point.
- Identificación del punto con código y etiqueta permanente.

MATERIALES

ACCESS POINT WIFI 6, COMPATIBLE 2.4GHZ Y 5GHZ, MÍNIMO 1.5 GBPS EN 5GHZ, 2X2 MIMO, POE.

ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN DE ACCESS POINT (INYECTOR POE, PATCH CORD CATEGORÍA 6, ANCLAJES, FIJACIONES, SOPORTES Y TORNILLERÍA)

EQUIPO

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

CONCLUSIONES

El sistema SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACCESS POINT WIFI 6, MÍNIMO 1.5 GBPS EN 5GHZ, PoE, COMPATIBLE 2.4GHZ, MÍNIMO 2X2 MIMO, MONTAJE TECHO O PARED ofrece una solución robusta y eficiente para la instalación de redes de telecomunicaciones, cumpliendo con las normativas RETIE, NTC 2050 y ANSI/TIA-568.2-D, asegurando calidad, seguridad y durabilidad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad (UN) instalada. El pago se realizará por unidad conforme al precio establecido en el contrato, y será evaluado de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos por la interventoría.

14. OBRAS DE DRENAJE



14.1. EXCAVACIÓN MECÁNICA EN CONGLOMERADO INCLUYE CARGUE Y RETIRO

DESCRIPCION:

La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados en los planos, en cuanto a alineaciones, pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos, en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico de LA INTERVENTORIA.

Se entenderá por excavación a máquina en conglomerado, el trabajo de romper y desalojar con máquina fuera de la zanja los materiales mencionados.

El conglomerado es una roca sedimentaria compuesta por fragmentos de roca de tamaño variable (clastos) unidos por un cemento natural, como sílice, calcita o arcilla. Debido a su composición, la excavación en conglomerado puede ser más desafiante que en suelos más sueltos. La excavación mecánica en conglomerado es un proceso que requiere planificación y el uso de maquinaria especializada debido a la dureza y resistencia de este tipo de material.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del sitio: Se deben marcar las áreas de excavación y asegurar que no haya servicios subterráneos que puedan ser dañados durante el proceso.

La excavación se realiza en capas, comenzando desde la superficie y avanzando en profundidad. En áreas donde el conglomerado es extremadamente duro, se puede necesitar la fracturación previa con martillos hidráulicos o perforación.

Excavación mecánica: Utilización de maquinaria pesada, como excavadoras, retroexcavadoras o palas mecánicas, para remover el conglomerado.

Cargue del material: Una vez que se ha excavado el conglomerado, se carga el material extraído en camiones o vehículos de transporte. Este proceso también se realiza con maquinaria adecuada, como cargadoras frontales.

Retiro del material: El material cargado se transporta fuera del sitio de excavación para su disposición adecuada. Esto puede incluir llevarlo a un vertedero, a una planta de reciclaje o a otro sitio de construcción donde el material puede ser reutilizado.

Finalización y limpieza: Después de la excavación y el retiro del material, se deben realizar labores de limpieza en el área de trabajo para asegurar que el sitio esté en condiciones adecuadas y seguras para las siguientes fases del proyecto.

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS, MOTOR 62HP

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Se medirá y pagará por metros cubico (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor del volumen excavado será el valor correspondiente al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye mano de obra equipos y disposición final material sobrante.

14.2. RELLENO CON MATERIAL GRANULAR - FUENTE DE ORO Y RECEBO

DESCRIPCION:

El relleno con material granular consiste en colocar y compactar material granular en áreas excavadas para proporcionar soporte estructural, mejorar las condiciones de drenaje y estabilizar la superficie para futuras construcciones.

Podrá utilizarse para el relleno los materiales que, a juicio de la Interventoría y previo análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas apropiadas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento. Como mínimo para todo tipo de Relleno, LA INTERVENTORIA ordenará, para el material a utilizar la realización de ensayos de: compactación (Proctor Modificado), límites de consistencia, gradación por mallas, lavado sobre malla No. 200 y contenido de material orgánico.

Adicionalmente se deberán efectuar ensayos de densidad en el campo para verificar las condiciones del Relleno una vez sea compactado. De acuerdo con el tipo de obra LA INTERVENTORIA podrá solicitar ensayos de CBR y otros que se consideren necesarios para la aceptación final del Relleno.

Si es el caso, deberán realizarse Rellenos de prueba en el campo para determinar el número de pasadas del equipo de compactación necesarias para obtener la densidad especificada.

El CONTRATISTA deberá en todo momento tomar las medidas necesarias para el control de humedad de compactación en la obra. Pueden utilizarse cunetas interceptoras en las zonas de préstamo, telas impermeables, muretes o por cualquier otro método aprobado por LA INTERVENTORIA para su protección.

Una vez aceptado el material por parte de LA INTERVENTORIA, y que hayan sido revisadas y aprobadas las estructuras a cubrir, el CONTRATISTA procederá a la colocación del Relleno evitando la contaminación con materiales extraños e inadecuados.

La colocación se hará por métodos mecánicos o manuales, en capas de 0,20 m de espesor máximo, de acuerdo con el tipo de trabajo, pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando.

Se tendrá especial cuidado en la compactación de manera que no se produzcan presiones laterales, vibraciones o impactos que causen roturas o desplazamientos de los elementos que se instalan o de otras estructuras existentes.

El espesor de cada capa y el número de pasadas del equipo de compactación estarán definidos por la clase de material, el equipo utilizado y la densidad especificada.



PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

La compactación del Relleno se hará por medio de equipos manuales o mecanismos como rodillos, apisonadoras o compactadores vibratorios según sea el sitio de localización y tipo de Relleno. De acuerdo con lo indicado u ordenado por LA INTERVENTORIA, el CONTRATISTA mantendrá en los lugares de trabajo el equipo mecánico manual necesario en buenas condiciones y en cantidad suficiente para efectuar oportunamente la compactación exigida en estas especificaciones.

Los apisonadores manuales para la compactación de las capas horizontales deberán tener una superficie de apisonamiento no mayor de 15 x 15 cm, y un peso no menor de diez (10) kilogramos.

El control de compactación de los Rellenos se llevará a cabo comparando la densidad de campo con la máxima densidad seca obtenida en el laboratorio.

Las pruebas de compactación en el terreno, se harán con muestras tomadas de los sitios que LA INTERVENTORIA estime conveniente. En las calles donde se requiera efectuar la reposición del pavimento, se realizarán ensayos de densidad en el terreno con una distancia en promedio no mayor de 25 metros, a fin de confirmar la compactación de cada capa del Relleno de la zanja y los espesores y resistencias de las capas del pavimento. En caso que los resultados de los ensayos presenten valores inferiores a los especificados, se deberán tomar las medidas complementarias necesarias tales como compactación adicional, escarificación, estabilización o cualesquiera otros procedimientos para lograr la especificación requerida.

MATERIALES:

MATERIAL BASE GRADACIÓN 1 DE FUENTE DE ORO, PRECIO EN ZONA URBANA DE SAN JOSÉ DEL GUAVIARE

RECEBO CLASE B COMPACTADO > 2 Gra/m³ PARA AFIRMADO, INCLUYE EXPLOTE Y CARGUE

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3 % M.O.)

COMPACTADOR MANUAL VIBRATORIO (RANA) con motor 6 hp

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Los volúmenes de relleno 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 LA INTERVENTORIA. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

14.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVCS 8"



DESCRIPCION:

Una red de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia. Su importancia se manifiesta especialmente en zonas con altas precipitaciones y superficies poco permeables.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVCS 8". Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Analizar los planos de la red pluvial.
- Revisar los planos de redes de aguas lluvias para localizar los puntos de conexión a redes principales.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos hidráulicos.
- Consultar planos de instalaciones hidráulicas, para verificar la localización y recorrido de la acometida, con este replanteo, se dará cumplimiento a la longitud y diámetro especificado en los planos, de ser necesario replantear el recorrido, este deberá ser aprobado por el contratante y/o su representante.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL



LIMPIADOR PVC 1/4 GAL

TUBO PVC SANITARIO 8" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

UNION PVC SANITARIA DE 8" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (10% APU)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las redes de tubería instaladas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

14.4. TUBERIA PVC UNION MECÁNICA ALCANTARILLADO DE 12"

DESCRIPCION:

Una red de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia. Su importancia se manifiesta especialmente en zonas con altas precipitaciones y superficies poco permeables.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVCS 12" unión mecánica alcantarillado. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Analizar los planos de la red pluvial.
- Revisar los planos de redes de aguas lluvias para localizar los puntos de conexión a redes principales.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos hidráulicos.
- Consultar planos de instalaciones hidráulicas, para verificar la localización y recorrido de la acometida, con este replanteo, se dará cumplimiento a la longitud y diámetro especificado en los planos, de ser necesario replantear el recorrido, este deberá ser aprobado por el contratante y/o su representante.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.



- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

TUBO PVC - ALCANTARILLADO 315MM (12") (Proveedores Pavco, Genfor, Durman U Otros

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las redes de tubería instaladas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

14.5. CAJAS DE INSPECCIÓN DE 80*80*80CM, CONCRETO DE 3500 PSI E=10CM

DESCRIPCION:

Esta norma aplica para la construcción de cajas de inspección con sección 80X80X80 CM utilizadas para realizar las labores de inspección y limpieza en la red pluvial. Las cajas de inspección se construyen en sitios donde la profundidad de la red y la limitación de espacio no permita construir cámaras de inspección.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Las cajas de inspección se construyen en sitios donde la profundidad de la red y la limitación de espacio no permita construir cámaras de inspección, además deben estar ubicadas en andenes o zonas verdes.
- El concreto de la caja debe tener una resistencia a la compresión $f'c$ de 24.1 MPa.
- El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección, se cubre con una capa de rebase compactado de 10 centímetros de espesor sobre la cual se funde una base de concreto simple de 2.500 psi, de ocho (8) centímetros de espesor.



- Adicionalmente, los muros y la losa de fondo deben contar con malla electrosoldada con varillas de diámetro 6 mm y una separación de 0.15 m en ambas direcciones, dicha malla debe tener un recubrimiento mínimo de 0.05 m
- En el fondo de la caja se deben conformar las cañuelas cuya forma debe ser semicircular, con pendiente uniforme y altura hasta medio tubo. Todas las superficies interiores se deben esmaltar con una pasta de cemento.
- Se deben realizar los ensayos correspondientes a calidad del concreto, de acuerdo con lo establecido en la norma de construcción.
- A la caja de inspección se le debe realizar una inspección visual detallada, que permita detectar posibles puntos de fuga, con el fin de corregirlos.
- Cargue, retiro y disposición del material sobrante de excavación.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:2 MEZCLADO EN OBRA 3500 PSI, 24 MP

MALLA ELECTROSADA Q 3.16 mm. (2,35x6,00) No 5

ESTRUCTURA DE MARCO EN ANGULO DE 80X80 CM INCLUYE MANIJA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

14.6. CARCAMO EN CONCRETO DE 3500 PSI DE 0,40 x 0,50 M E=7CM (INCLUYE TAPA)

DESCRIPCION:

El proyecto consiste en la construcción de un cárcamo y una tapa de concreto con dimensiones de 0,40 x 0,50 metros. El cárcamo servirá como un pozo de inspección o registro para sistemas de drenaje o instalaciones subterráneas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Dimensiones y Diseño

- Dimensiones del Cárcamo:
- Profundidad: 0,50 metros
- Ancho: 0,40 metros



- Dimensiones de la Tapa:
- Ancho: 0,40 metros
- Espesor: mínimo de 0,10 metros.

Materiales

- Concreto:
- Resistencia a la compresión: 250 kg/cm² (24.1 MPa) a 28 días.
- Cemento: Cemento Portland tipo I.
- Agregado grueso: Grava limpia con tamaño máximo de 19 mm.
- Agregado fino: Arena limpia.
- Agua: Agua potable.
- Refuerzo:
- Varilla de acero de refuerzo según diseño estructural, pero generalmente con un diámetro mínimo de 10 mm (#3).
- Malla electrosoldada: opcional según el diseño estructural.
- Otros materiales:
- Aditivos: plastificantes o retardantes según sea necesario para mejorar la trabajabilidad del concreto.

Procedimiento de Construcción

- Preparación del Terreno:
- Excavar el terreno a las dimensiones requeridas para el cárcamo.
- Compactar el fondo de la excavación para asegurar una base firme.
- Encofrado:
- Colocar encofrado de madera o metálico para moldear las paredes del cárcamo.
- Asegurar que el encofrado esté bien nivelado y alineado.
- Colocación del Refuerzo:
- Instalar el refuerzo de acero según el diseño estructural.
- Asegurar una correcta colocación y anclaje del refuerzo.
- Vaciado del Concreto:
- Mezclar y vaciar el concreto en el encofrado.



- Vibrar adecuadamente para evitar vacíos y asegurar una buena compactación.
- Curado:
- Curar el concreto adecuadamente manteniéndolo húmedo durante al menos 7 días.
- Construcción de la Tapa:
- Fabricar la tapa de concreto siguiendo las mismas especificaciones de materiales y procedimiento.
- Asegurar un buen acabado superficial y dimensiones precisas.

Acabados y Verificación

- Acabados:
- Alisar las superficies del concreto.
- Redondear los bordes para evitar daños y facilitar el manejo.
- Verificación:
- Inspeccionar las dimensiones y la calidad del concreto.
- Verificar la resistencia a la compresión mediante ensayos en muestras.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:2 MEZCLADO EN OBRA 3500 PSI, 24 MPA

DURMIENTE 0.05X0.05X3M ORDINARIO

MALLA ELECTROSADA Q 3.16 mm. (2,35x6,00) No 5

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

EQUIPOS

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.



14.7. TUBERÍA DE DRENAJE PVC DE 4"

DESCRIPCION:

Una red de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia. Su importancia se manifiesta especialmente en zonas con altas precipitaciones y superficies poco permeables.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVCS DE DRENAJE 4" unión mecánica alcantarillado. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidrosanitarios y a los detalles arquitectónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños.
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Analizar los planos de la red pluvial.
- Revisar los planos de redes de aguas lluvias para localizar los puntos de conexión a redes principales.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos hidráulicos.
- Consultar planos de instalaciones hidráulicas, para verificar la localización y recorrido de la acometida, con este replanteo, se dará cumplimiento a la longitud y diámetro especificado en los planos, de ser necesario replantear el recorrido, este deberá ser aprobado por el contratante y/o su representante.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, roturas o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

MATERIALES:

TUBO DRENAJE POLIETILENO 4" (Proveedores Pavco, Genfor, Durman U Otros)

UNION PVC SANITARIO 4" (PROVEEDORES PAVCO, GENFOR, DURMAN U OTROS)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:



Se medirá y pagará por metros lineales (ML) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre las redes de tubería instaladas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

14.8. CARCAMO EN CONCRETO DE 3500 PSI DE 0,30 x 0,20 M E=7CM (INCLUYE TAPA)

DESCRIPCION:

El proyecto consiste en la construcción de un cárcamo y una tapa de concreto con dimensiones de 0,30 x 0,20 metros. El cárcamo servirá como un pozo de inspección o registro para sistemas de drenaje o instalaciones subterráneas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Dimensiones y Diseño

- Dimensiones del Cárcamo:
- Profundidad: 0,20 metros
- Ancho: 0,30 metros
- Dimensiones de la Tapa:
- Ancho: 0,30 metros
- Espesor: mínimo de 0,10 metros.

Materiales

- Concreto:
- Resistencia a la compresión: 250 kg/cm² (24.1 MPa) a 28 días.
- Cemento: Cemento Portland tipo I.
- Agregado grueso: Grava limpia con tamaño máximo de 19 mm.
- Agregado fino: Arena limpia.
- Agua: Agua potable.
- Refuerzo:
- Varilla de acero de refuerzo según diseño estructural, pero generalmente con un diámetro mínimo de 10 mm (#3).
- Malla electrosoldada: opcional según el diseño estructural.
- Otros materiales:
- Aditivos: plastificantes o retardantes según sea necesario para mejorar la trabajabilidad del concreto.

Procedimiento de Construcción

- Preparación del Terreno:
- Excavar el terreno a las dimensiones requeridas para el cárcamo.
- Compactar el fondo de la excavación para asegurar una base firme.
- Encofrado:
- Colocar encofrado de madera o metálico para moldear las paredes del cárcamo.
- Asegurar que el encofrado esté bien nivelado y alineado.



- Colocación del Refuerzo:
- Instalar el refuerzo de acero según el diseño estructural.
- Asegurar una correcta colocación y anclaje del refuerzo.
- Vaciado del Concreto:
- Mezclar y vaciar el concreto en el encofrado.
- Vibrar adecuadamente para evitar vacíos y asegurar una buena compactación.
- Curado:
- Curar el concreto adecuadamente manteniéndolo húmedo durante al menos 7 días.
- Construcción de la Tapa:
- Fabricar la tapa de concreto siguiendo las mismas especificaciones de materiales y procedimiento.
- Asegurar un buen acabado superficial y dimensiones precisas.

Acabados y Verificación

- Acabados:
- Alisar las superficies del concreto.
- Redondear los bordes para evitar daños y facilitar el manejo.
- Verificación:
- Inspeccionar las dimensiones y la calidad del concreto.
- Verificar la resistencia a la compresión mediante ensayos en muestras.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:2 MEZCLADO EN OBRA 3500 PSI, 24 MPA

DURMIENTE 0.05X0.05X3M ORDINARIO

MALLA ELECTROSADA Q 3.16 mm. (2,35x6,00) No 5

PUNTILLA CON CABEZA 2"

REPISA ORDINARIO 0.05X0.10X3M

TABLA CHAPA ORDINARIO (0,03x0,30x3M)

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

14.9. ZANJA COLECTORA EN CONCRETO DE 3000 PSI A=20 y E= 10 H= 30 CM



DESCRIPCION:

Este ítem se refiere al suministro, excavación y construcción de una zanja colectora en concreto de 3000 psi, con un área de sección transversal de 20 cm (ancho) y 10 cm (profundidad), y una altura total de 30 cm. la construcción se llevará a cabo de acuerdo con los planos de drenaje y detalles arquitectónicos específicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Preparación del sitio:

- Delimitar el área de trabajo, asegurándose de que esté libre de escombros y obstáculos.
- Marcar la ubicación de la zanja colectora según los planos de drenaje.

Excavación:

- Realizar la excavación de la zanja con dimensiones adecuadas (20 cm de ancho y 30 cm de profundidad), utilizando herramientas mecánicas o manuales, según el acceso y las condiciones del terreno.
- Asegurarse de que las paredes de la zanja sean verticales y el fondo esté nivelado.

Suministro de materiales:

- Verificar que el concreto cumpla con las especificaciones de resistencia de 3000 PSI.
- Transportar los materiales al sitio de obra, manteniéndolos protegidos de condiciones climáticas adversas.

Preparación de la mezcla de concreto:

- Preparar la mezcla de concreto siguiendo las proporciones adecuadas de cemento, áridos, agua y aditivos, si es necesario, para garantizar la resistencia requerida.

Vertido del concreto:

- Verter el concreto en la zanja excavada, asegurando una distribución uniforme y evitando la formación de burbujas de aire.
- Utilizar vibradores o herramientas de compactación para eliminar burbujas y garantizar una correcta consolidación.

Curado:

- Mantener el concreto húmedo durante al menos 7 días mediante métodos de curado, como la aplicación de membranas de curado o el uso de lonas húmedas, para asegurar un fraguado adecuado.

Verificación:

- Inspeccionar la zanja colectora una vez fraguada para asegurar que no haya deformaciones ni fisuras visibles.
- Realizar pruebas de resistencia del concreto, si se requiere, para confirmar el cumplimiento de las especificaciones.

Finalización:





- Limpiar el área de trabajo y retirar cualquier residuo o material sobrante.
- Documentar el proceso de construcción, incluyendo fotografías y reportes de pruebas, para su entrega a la interventoría correspondiente.

MATERIALES:

CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

FORMALETA (DEPENDE PARA QUE SEA EL CONCRETO)

AGUA

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por mediciones tomadas en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Elaboro: DEYSI SANABRIA BASTO

TP: 68202-388339 STD

INGENIERA CIVIL



Secretaría de
Educación

NIT 800.103.196-1

Calle 8 No. 24 -115, San José del Guaviare

Correo: atencionalciudadano@sedguaviare.gov.co

