SOLICITANTE:	PROYECTO:	CONSULTOR:
acuatodos s.a. E.S.P.	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE	**BLADIMIR CASTRO AVELLANEDA** Ingeniero Sanitario y Ambiental Esp. En Ingeniería de Sistemas Hídricos Urbanos y Gestión Ambiental
ACUATODOS S.A. – E.S.P.	Fecha: 2022	M.P.: 15236-72202BYC

REPUBLICA DE COLOMBIA - DEPARTAMENTO DE CASANARE

MUNICIPIO DE YOPAL

GOBERNACIÓN DE CASANARE

acuatodos s.a. E.S.P.

CONTIENE:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

2022

ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ITEM		ACTIVIDAD	UND
1,0		**CONSTRUCCION SISTEMA RED DE ACUEDUCTO**	
1,1		**REDES DE ACUEDUCTO**	
1.1.1	1.1.1.5	Replanteo y localizacion de tuberías de acueducto	m
1.1.2	1.1.2.5	Excavacion manual en material comun de 1 a 2 m. (zanjas angostas)	m³
1.1.3	1.1.3.5	Excavacion manual en conglomerado entre 1 a 2 m. (zanjas angostas)	m³
1.1.4	1.1.4.5	Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tuberia con transporte	m³
1.1.5	1.1.5.5	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³
1.1.6	1.1.6.5	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=90 mm = 3"	m
1.1.7	1.1.7.5	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=110 mm = 4"	m
1.1.8	1.1.8.5	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=160 mm = 6"	m
1.1.9	1.1.9.5	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=200 mm = 8"	m
1.1.10	1.1.10.5	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=315 mm = 12"	m
1.1.11	1.1.11.5	Cargue manual y retiro de material hasta 6 Km	m³
1.1.12	1.1.12.5	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km
1.1.13	1.1.13.5	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3".	und
1.1.14	1.1.14.5	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 110 mm Ø=4"	und
1.1.15	1.1.15.5	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 160 mm Ø=6".	und
1.1.16	1.1.16.5	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 200 mm Ø=8".	und
1.1.17	1.1.17.5	Tee de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 315 mm Ø=12".	und
1.1.18	1.1.18.5	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 315 mm x 250 mm. o 12" x 10"	und
1.1.19	1.1.19.5	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 250 mm x 200 mm. o 10" x 8"	und
1.1.20	1.1.20.5	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 200 mm x 160 mm. o 8" x 6"	und
1.1.21	1.1.21.5	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 160 mm x 110 mm. o 6" x 4"	und
1.1.22	1.1.22.5	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 110 mm x 90 mm. o 4" x 3"	und
1.1.23	1.1.23.5	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=3" E.B. Suministro e instal.	und
1.1.24	1.1.24.5	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=4" E.B. Suministro e instalación	und
1.1.25	1.1.25.5	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=6" E.B. Suministro e instal.	und
1.1.26	1.1.26.5	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=8" E.B. Suministro e instal.	und
1.1.27	1.1.27.5	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=12" E.B. Suministro e instal.	und
1.1.28	1.1.28.5	Hidrante tipo Milan Ø=3" en E.L. 2 salidas Suministro e Instal.	und
1.1.29	1.1.29.5	Caja de inspeccion 80 x 80 con tapa valvula. Suministro e Instal.	und
1.1.30	1.1.30.5	Brida loca HD Ø=3" para polietileno (incluye: empaquetadura y esparragos). Suministro e instal.	und
1.1.31	1.1.31.5	Brida loca HD Ø=4" para polietileno (incluye: empaquetadura y esparragos). Suministro e instalación	und
1.1.32	1.1.32.5	Brida loca HD Ø=6" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.	und
1.1.33	1.1.33.5	Brida loca HD Ø=8" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.	und
1.1.34	1.1.34.5	Brida loca HD Ø=12" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.	und
1.1.35	1.1.35.5	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 90 mm Ø=3".	und
1.1.36	1.1.36.5	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 110 mm Ø=4". Suministro e Instalación	und
1.1.37	1.1.37.5	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 160 mm Ø=6".	und
1.1.38	1.1.38.5	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 200 mm Ø=8".	und
1.1.39	1.1.39.5	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 315 mm Ø=12".	und
1.1.40	1.1.40.5	Concreto 3000 psi para anclajes	m³
1.1.41	1.1.41.5	Codo 90° PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3".	und
1.1.42	1.1.42.5	Union tipo Dresser Ø= 3" en H.D. polietileno x polietileno. Suministro e instal.	und
2,0		**CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO**	
2,1	**2.1.5**	**COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO**	
2.1.1	2.1.1.5	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m
2.1.2	2.1.2.5	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³
2.1.3	2.1.3.5	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³
2.1.4	2.1.4.5	Excavacion manual en conglomerado	m³
2.1.5	2.1.5.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m
2.1.6	2.1.6.5	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m
2.1.7	2.1.7.5	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e Instal.	m
2.1.8	2.1.8.5	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m
2.1.9	2.1.9.5	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m
2.1.10	2.1.10.5	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m
2.1.11	2.1.11.5	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m
2.1.12	2.1.12.5	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³
2.1.13	2.1.13.5	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³
2.1.14	2.1.14.5	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und
2.1.15	2.1.15.5	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³
2.1.16	2.1.16.5	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km
2.1.17	2.1.17.5	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²
2.1.18	2.1.18.5	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und
2.1.19	2.1.19.5	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und
2.1.20	2.1.20.5	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ITEM		ACTIVIDAD	UND
2,2		**POZOS DE INSPECCION ALCANTARILLADO SANITARIO**	
2.2.1	2.2.1.5	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³
2.2.2	2.2.2.5	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³
2.2.3	2.2.3.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20 m	und
2.2.4	2.2.4.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.0 - 2.5 m Ø 1.20 m	und
2.2.5	2.2.5.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.5 - 3.0 m Ø 1.20 m	und
2.2.6	2.2.6.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.0 - 3.5 m Ø 1.20 m	und
2.2.7	2.2.7.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.5 - 4.0 m Ø 1.20 m	und
2.2.8	2.2.8.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.0 - 5.50 m Ø 1.20 m	und
2.2.9	2.2.9.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 6.5 - 7.00 m Ø 1.20 m	und
2.2.10	2.2.10.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.0 - 2.5 m Ø 1.50 m	und
2.2.11	2.2.11.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.5 - 3.0 m Ø 1.50 m	und
2.2.12	2.2.12.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.0 - 3.5 m Ø 1.50 m	und
2.2.13	2.2.13.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.5 - 4.0 m Ø 1.50 m	und
2.2.14	2.2.14.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.0 - 5.5 m Ø 1.50 m - Tizon	und
2.2.15	2.2.15.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.5 - 6.0 m Ø 1.50 m - Tizon	und
2.2.16	2.2.16.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 6.0 - 6.5 m Ø 1.50 m - Tizon	und
2.2.17	2.2.17.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 6.5 - 7.0 m Ø 1.50 m - Tizon	und
2.2.18	2.2.18.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 7.0 - 7.5 m Ø 1.50 m - Tizon	und
2.2.19	2.2.19.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 7.5 - 8.0 m Ø 1.50 m - Tizon	und
2.2.20	2.2.20.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.0 - 4.0 m Ø 2.00 m	und
2.2.21	2.2.21.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 4.0 - 5.0 m Ø 2.00 m	und
2.2.22	2.2.22.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.0 - 6.0 m Ø 2.0 m - Tizon	und
2.2.23	2.2.23.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 6.0 - 7.0 m Ø 2.0 m - Tizon	und
2.2.24	2.2.24.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 7.0 - 8.0 m Ø 2.0 m - Tizon	und
2.2.25	2.2.25.5	Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en via (Inc. marco y tapa)	und
2.2.26	2.2.26.5	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³
2.2.27	2.2.27.5	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³
2.2.28	2.2.28.5	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km
2,3		**CAMARAS DE INSPECCION ALCANTARILLADO SANITARIO**	
2.3.1	2.3.1.5	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³
2.3.2	2.3.2.5	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³
2.3.3	2.3.3.5	Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidraulicas	m³
2.3.4	2.3.4.5	Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi	m³
2.3.5	2.3.5.5	Dilatacion en Cinta PVC-022	m
2.3.6	2.3.6.5	Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en via (Inc. marco y tapa)	und
2.3.7	2.3.7.5	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³
2.3.8	2.3.8.5	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³
2.3.9	2.3.9.5	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km
2.3.10	2.3.10.5	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg
2.3.11	2.3.11.5	Base granular (INV. 330.1)	m³
2.3.12	2.3.12.5	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²
2,4		**LINEA DE IMPULSION**	
2.4.1	2.4.1.5	Replanteo y localizacion de tuberías de acueducto	m
2.4.2	2.4.2.5	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=630 mm = 24"	m
2.4.3	2.4.3.5	Excavacion manual en conglomerado entre 1 a 2 m. (zanjas angostas)	m³
2.4.4	2.4.4.5	Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tuberia con transporte	m³
2.4.5	2.4.5.5	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³
2.4.6	2.4.6.5	Cargue manual y retiro de material hasta 6 Km	m³
2.4.7	2.4.7.5	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ITEM		ACTIVIDAD	UND
3,0		CONSTRUCCION ESTACION DE BOMBEO	
3,1		ESTACION DE BOMBEO	
3.1.1	3.1.1.5	Descapote a maquina	m²
3.1.2	3.1.2.5	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³
3.1.3	3.1.3.5	Concreto ciclopeo de resistencia 3000 psi	m³
3.1.4	3.1.4.5	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³
3.1.5	3.1.5.5	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³
3.1.6	3.1.6.5	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km
3.1.7	3.1.7.5	Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidraulicas	m³
3.1.8	3.1.8.5	Acero de Refuerzo Grado 60	kg
3.1.9	3.1.9.5	Muro en bloque No. 5 de 0.12 m (29 x 12 x 24)	m²
3.1.10	3.1.10.5	Ventana tipo persiana fija en lámina cold rolled cal. 18 Instal.	m²
3.1.11	3.1.11.5	Estuco plastico, vinilo 1 mano y acabado en 2 manos pintura tipo koraza para exteriores o similar.	m²
3.1.12	3.1.12.5	Acero ASTM - A706 (Incluye: suministro - fabricacion - pintura - montaje).	kg
3.1.13	3.1.13.5	Teja en fibrocemento No 8. Suministro e Instal.	m²
3.1.14	3.1.14.5	Canastilla metalica para retencion de solidos A=1.05 m, L=1.50 m, H=0.50 m	und
3.1.15	3.1.15.5	Rejilla removible en platina de 2 x 1/4" hueco de 3" para tapa box, drenaje, inspeccion y limpieza (inc. marco)	m²
3.1.16	3.1.16.5	Piso en rejilla platina de 2" x 1/4", incluye instalacion	m²
3.1.17	3.1.17.5	Codo 90° Ø=16" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.	und
3.1.18	3.1.18.5	Pasamuro en A.C. Ø=16" L=0.70 m E.B x E.B. Suministro e Instal.	und
3.1.19	3.1.19.5	Codo 90° Ø=12" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.	und
3.1.20	3.1.20.5	Niple Ø= 12" en A.C. con E.B x E.B. L=0.80 m. Suministro e Instal.	und
3.1.21	3.1.21.5	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=12" E.B. Suministro e instal.	und
3.1.22	3.1.22.5	Reduccion concentrica en HD 12" x 10" E.B. Suministro e Instal.	und
3.1.23	3.1.23.5	Codo 90° Ø=10" en H.D. con E.B x E.B. Suministro e Instal.	und
3.1.24	3.1.24.5	Tee en H.D. 10" x 10" E.B. x E.B. Suministro e Instal.	und
3.1.25	3.1.25.5	Válvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=10" E.B. Suministro e Instal.	und
3.1.26	3.1.26.5	Tuberia A.C S/C SCH 40 Ø10" con brida. Suministro e instal.	m
3.1.27	3.1.27.5	Tuberia A.C S/C SCH-40. Ø4" con brida. Suministro e instal.	m
3.1.28	3.1.28.5	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=250 mm = 10"	m
3.1.29	3.1.29.5	Diferencial 3 Tn con cadena crosby 10 m. Suministro e Instal.	und
3.1.30	3.1.30.5	Bomba centrifuga sumergible para Inst. en pozo seco de 250HP, con sistema de autolimpieza del impulsor de canal semiabierto, para bombeo de aguas residuales. Motor eléctrico de alta eficiencia, Conectado a 440 V, 3 fases, 60 Hz. Suministro e Instal.	und
3.1.31	3.1.31.5	Bomba centrifuga sumergible para Inst. en pozo humedo de 12 HP, con sistema de autolimpieza del impulsor de canal semiabierto, para bombeo de aguas residuales. Motor eléctrico estandar a 1800RPM, 3 fases, 60 Hz, memoria PEM 811. Suministro e instal.	und
3.1.32	3.1.32.5	Sum.e inst. tablero de fuerza y control para 4 bombas de 250HP y 1 bomba de achique de 12HP Kw / 440 VAC. Incluye: Cofre metálico fabricado en lámina cold rolled calibre 16 con tratamiento anticorrosivo y acabado con pintura electrostática grado de protección IP 54. Incluye sistema de control manual y automático, configuración, pruebas y puesta en marcha del sistema de bombeo.	und
3.1.33	3.1.33.5	Centro de control para estación bombeo de (4) bombas operadas por arrancador Suave + MultiSmart + MAS811 con pantalla de 7" - Certificado RETIE, Incluye: [1] sensor de presión LTU, [3] sensores de nivel con boya de nivel ENM-10. Suministro e Instal.	und
3.1.34	3.1.34.5	Compuerta lateral deslizante tipo guillotina Ø=60" o 1500 mm, con obturador en H.D. guias en A.I. sello bronce y vastago para compuerta. Suministro e Instal.	und
3,2		CASETA ELÉCTRICA	
3.2.1	3.2.1.5	Placa o losa Concreto resistencia 4000 psi (metaldeck)	m³
3.2.2	3.2.2.5	Viga aerea en concreto de resistencia 4000 psi	m³
3.2.3	3.2.3.5	Columna en concreto de resistencia 4000 psi	m³
3.2.4	3.2.4.5	Zapata en concreto para cimentacion de resistencia 4000 Psi	m³
3.2.5	3.2.5.5	Viga de amarre para cimentación en concreto de 4000 Psi	m³
3.2.6	3.2.6.5	Placa base en concreto 3000 psi e=0.15 m reforzado con malla electrosoldada Q-5	m²
3.2.7	3.2.7.5	Acero de Refuerzo Grado 60	kg
3.2.8	3.2.8.5	Muro en bloque No. 5 de 0.12 m (29 x 12 x 24)	m²
3.2.9	3.2.9.5	Ventana tipo persiana fija en lámina cold rolled cal. 18 Instal.	m²
3.2.10	3.2.10.5	Estuco plastico, vinilo 1 mano y acabado en 2 manos pintura tipo koraza para exteriores o similar.	m²
3.2.11	3.2.11.5	Carcamo en concreto 3000 psi 0.60 x 0.60 m e=0.07 m, base 0.10 m, reforzado malla electrosoldada Q-3, con solado 2000 psi.	m
3.2.12	3.2.12.5	Tapa en lamina alfajor 1/4", con marco en angulo 2"x 1/8" y 2 agarraderas. Suministro e instal.	m²
3.2.13	3.2.13.5	Puerta en persiana y marco en aluminio, incluye chapa, Suministro e instal.	m²
3.2.14	3.2.14.5	Excavacion manual en conglomerado	m³
3.2.15	3.2.15.5	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³
3.2.16	3.2.16.5	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³
3.2.17	3.2.17.5	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km
3.2.18	3.2.18.5	Base granular (INV. 330.1)	m³
3.2.19	3.2.19.5	Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi	m³
3,3		RED DE MEDIA TENSION AEREA	
3.3.1	3.3.1.5	Replanteo en media tension	Km
3.3.2	3.3.2.5	Apertura de hueco para poste o templete en M.T.	und
3.3.3	3.3.3.5	Poste de Concreto 12 m x 1050 kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada	und
3.3.4	3.3.4.5	Estructura R-550, con aislador suspension sintetico-polimerico para 15 KV, suministro, transporte y montaje	und
3.3.5	3.3.5.5	Red primaria tres hilos 3 Nº 2 ACSR, suministro, tendido y tensionado	m
3.3.6	3.3.6.5	Cimentacion para poste de 10/12 m.	und
3.3.7	3.3.7.5	Suministro y vestida de estructura cambio de derivacion, LA 218 (H-1013)	und
3.3.8	3.3.8.5	Estructura 730 derivacion trifasica con cortacircuito, con cruceta metalica doble 2 m, aislador de suspension sintetico-polimerico para 15 KV, suministro, transporte y montaje	und

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ITEM		ACTIVIDAD	UND
3,4		**RED MEDIA TENSION SUBTERRANEA**	
3.4.1	3.4.1.5	Bajante zunchada a poste conformada por: Tubo galvanizado 4", uniones galvanizadas, boquilla, y curva galvanizada, hebillas y cinta bandit. Suministro e instalacion	und
3.4.2	3.4.2.5	Caja de inspeccion CS-275	und
3.4.3	3.4.3.5	Red subterranea cable XLPE 3 N° 2 15 kV aislamiento al 100%. Suministro tendido e instalación.	m
3.4.4	3.4.4.5	Excavacion manual en material comun < 1 m. (zanjas .30 >.60)	m³
3.4.5	3.4.5.5	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³
3.4.6	3.4.6.5	Canalización ducto conduit PVC DB tipo pesado 4 x 4",zona blanda.Incluye cinta de previsión y arena lavada de rio.	m
3.4.7	3.4.7.5	Terminales premoldeados y cono de alivio tipo exterior para red de media tensión 15KV, calibre Nº 2 XLPE (jgo/3), suministro e instalacion	und
3,5		**SUBESTACION CAPSULADA**	
3.5.1	3.5.1.5	Suministro e instalación celda de medida en media tensión, compuesta por: (3) transformadores de corriente Clase 0.5, Uso interior 15 kV, (3) Transformador de Potencial Clase 0.5 Uso interior 15 kV, Medidor electrónico energía activa y reactiva con perfil de carga clase 0.5s sin módem, celda de medida y accesorios de montaje.	und
3.5.2	3.5.2.5	Suministro e instalación Celda de protección con seccionador en aire 17,5 kV / 16 kA NORMA CTS 506-2	und
3.5.3	3.5.3.5	Suministro e instalación Celda para transformador seco de 500 KVA 15 KV	und
3.5.4	3.5.4.5	Transformador de potencia trifásico de 500 KVA, tipo SECO CLASE H, para nivel de tensión 13200/440V-254, frecuencia de operación 60 HZ. Suministro y montaje	und
3.5.5	3.5.5.5	Construcción malla de puesta a tierra para cuarto electrico, inlcuye: Cable de cobre desnudo N° 2/0 para construccion del sistema de puesta a tierra,incluye excavación y relleno suministro y tendido, varillas de Cu, soldadura Exotermica y tratamiento de suelo.	und
3.5.6	3.5.6.5	Red subterranea cable XLPE 3 N° 2 15 kV aislamiento al 100%. Suministro tendido e instalación.	m
3.5.7	3.5.7.5	Terminales premoldeados y cono de alivio tipo exterior para red de media tensión 15KV, calibre Nº 2 XLPE (jgo/3), suministro e instalacion	und
3.5.8	3.5.8.5	DPS tipo subestación para transformador seco subestacion capsulada. 15 KV 10 kA. Suministro e instalación.	und
3.5.9	3.5.9.5	Terminales premoldeados y cono de alivio tipo interior para red de media tensión 15KV, calibre Nº 2 XLPE (jgo/3), suministro e instalacion	und
3,6		**CUARTO TABLEROS DE DISTRIBUCION Y TABLEROS CONTROL BOMBAS**	
3.6.1	3.6.1.5	Transferencia automatica para planta de emergencia de 500 KVA, 440V completa.	und
3.6.2	3.6.2.5	Suministro e instalación Tablero general de distribución TGD, Gabinete metálico lamina Cold Roled con puerta y chapa, de 1,50 X 2.00x 0,60 m, incluye totalizador principal (560 - 800) A, barraje de distribución con espacio para alimentación sistema de bombeo totalizador (280 - 400) Amp, totalizador para transformador baja - baja, totalizador bomba achique. incluye DPS de 40 KA, señalización, marquillado, barraje electro plateado, bornera, prueba.	und
3.6.3	3.6.3.5	Suministro e instalación de banco de condensadores según diagrama unifilar, incluye: Gabinete metálico lamina Cold Roled con puerta y chapa, de 1 X 0,80 x 0,70 m, controlador automatico de factor de potencia, transformador de corriente, contactor para condesador, reactancia de rechazo y demas accesorios.	und
3.6.4	3.6.4.5	Autotransformador baja - baja 440 V./ 208 - 120 V. tipo seco trifasico conexión estrella grupo de conexión Dy5, protección IP. Incluye protecciones Suministro e instalación.	und
3.6.5	3.6.5.5	Tablero de protección trifasico 12 circuitos con puerta y espacio para totalizador. Suministro e instalacion	und
3.6.6	3.6.6.5	Acometida subterranea en cable de cobre aislado 4 (4 N° 4/0) + 1N° 2/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m
3.6.7	3.6.7.5	Acometida subterranea en cable de cobre aislado 3(2 N° 4/0) + 1N°1/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m
3.6.8	3.6.8.5	Acometida subterranea en cable de cobre aislado 4 (N° 8) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m
3.6.9	3.6.9.5	Acometida subterranea en cable de cobre aislado 3 (N° 8) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m
3.6.10	3.6.10.5	Interruptor termomagnetico regulable 32A a 40A, 25kA . Suministro e instalacion	und
3.6.11	3.6.11.5	Cortacircuito termomagnetico bipolar de 15-30A, 10kA, 120/240V. Suministro e instalacion	und
3.6.12	3.6.12.5	Suministro e instalación de tubería IMC de 3" para acometida desde tablero de control hasta conexión de las electrobombas de 250hp.	m
3.6.13	3.6.13.5	Suministro e instalación de tubería IMC de 1" para acometida desde tablero de control hasta conexión de la electrobomba de 12hp, acometida para circuito de sensores y reguladores en pozos humedos y acometida para circuito de iluminación en pozo.	m
3.6.14	3.6.14.5	Excavacion manual en material comun < 1 m. (zanjas .30 >.60)	m³
3.6.15	3.6.15.5	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³
3.6.16	3.6.16.5	Canalizacion ducto conduit PVC DB tipo pesado 2 x 3", zona blanda. Incluye cinta de prevención y arena lavada de río.	m
3,7		**PLANTA DE EMERGENCIA**	
3.7.1	3.7.1.5	Suministro de Planta eléctrica con las siguientes características: Frecuencia 60Hz, tensión 440-254v, potencia 500KVA, tipo Diesel, radiador, disyuntor de potencia, rejilla de protección del ventilador, silenciador, batería, motor de arranque y alternador de carga de 12V, Velocidad de 1800RPM, trifásica, neutro accesible, Incluye tablero de control de motor y generador con Amperímetro digital con selector de fases Voltímetro digital con selector de fases, Horómetro, Indicador de presión de aceite, Indicador de temperatura del refrigerante, Indicador de carga de la batería, breaker totalizador 3x800A tipo industrial, cabina insonora tipo interior en lamina cold Rolled y sistema de escape de gases y humo, cargador de baterías	und
3.7.2	3.7.2.5	Acometida subterranea en cable de cobre aislado 4 (4 N° 4/0) + 1N° 2/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m
3,8		**INSTALACIONES INTERNAS**	
3.8.1	3.8.1.5	Tablero de protecciones bifásico de 8 circuitos con puerta. Suministro e instalacion	und
3.8.2	3.8.2.5	Cortacircuito termomagnetico de 1x(10A-60A), 120/240 V, 10kA, enchufable. Suministro e instalacion	und
3.8.3	3.8.3.5	Cortacircuito termomagnetico bipolar de 15-30A, 10kA, 120/240V. Suministro e instalacion	und
3.8.4	3.8.4.5	Canalización ducto conduit PVC 2 x 1", zona blanda. Incluye cinta de prevención y arena lavada de rio	m
3.8.5	3.8.5.5	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra. Incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre aislado, caja plastica 5800 o 2400, terminales de derivación, no incluye aparato	und
3.8.6	3.8.6.5	Tomacorriente doble, polo a tierra, 15 A, 125 V, NEMA 5-15R grado comercial. Suministro e instalacion	und
3.8.7	3.8.7.5	Salida para tomacorriente a 220 V, 30 A, en tubería PVC 3/4" y cable de cobre THWN 2x10+1x12T , incluye aparato. Suministro e instalacion	und
3.8.8	3.8.8.5	Salida para iluminacion, en tubería metálica tipo conduit EMT 1/2". Incluye: caja metálica semipesada 5800, accesorios de montaje,	und
3.8.9	3.8.9.5	Salida para iluminacion en techo, incluye tuberia PVC conduit 1/2", cable de cobre THWN N° 12, accesorios, cajas de paso	und
3.8.10	3.8.10.5	Luminaria tipo panel led 30x120 cm, 110 V. Incluye: cable encauchetado 3x16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación. Suministro e instalacion	und
3.8.11	3.8.11.5	Luminaria led tipo tortuga (12 W), y Accesorios de instalación. Suministro e instalación	und
3.8.12	3.8.12.5	Luminaria de emergencia tipo Mickey mouse led 110V, R1 de 2x1.6 W , incluye tomacorriente, cableado, caja radwell 5800, clavija y elementos de fijación.	und
3.8.13	3.8.13.5	Letrero luminoso salida de emergencia. Incluye tomacorriente, cableado, caja radwell 5800, clavija y elementos de fijación.	und

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ITEM		ACTIVIDAD	UND
3.8.14	3.8.14.5	Salida para interruptor sencillo, linea decorativa incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja plastica 5800, terminales PVC y readecuación de muro.	und
4		**OBRAS COMPLEMENTARIAS**	
4,1		**PRELIMINARES**	
4.1.1	4.1.1.5	Excavacion de cortes, canales y prestamo (Acarreo hasta 5 Kms)	m³
4.1.2	4.1.2.5	Sub base granular seleccionada o clasificada	m³
4.1.3	4.1.3.5	Terraplen o rellenos con material de corte (a. libre 2 Km)	m³
4.1.4	4.1.4.5	Demolicion de pavimento en concreto asfaltico (inc. retiro) e. prom 0.10 m	m²
4,2		**ESTRUCTURA DE PAVIMENTO**	
4.2.1	4.2.1.5	Sub base granular triturada	m³
4.2.2	4.2.2.5	Base granular (INV. 330.1)	m³
4.2.3	4.2.3.5	Imprimacion con emulsion asfaltica	m²
4.2.4	4.2.4.5	Riego de liga con emulsion asfaltica CRR-2	m²
4.2.5	4.2.5.5	Mezcla Asfaltica MDC-2 o 19	m³
4.2.6	4.2.6.5	Mezcla Asfaltica MDC-3 o 10	m³
4.2.7	4.2.7.5	Sardinel bajo A-85 para rampas (0.8 x 0.20 x 0.35)	m
4.2.8	4.2.8.5	Sardinel especial A-100 para rampa (0.6 x 0.20 x 0.5)	und
4.2.9	4.2.9.5	Sardinel Prefabricado A - 10 (0.80 x 0.20 x 0.50) incluye mortero de pegue y nivelacion de 0.03 m	m
4,3		**DRENAJE VIA**	
4.3.1	4.3.1.5	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m
4.3.2	4.3.2.5	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³
4.3.3	4.3.3.5	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 4 m (oruga)	m³
4.3.4	4.3.4.5	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³
4.3.5	4.3.5.5	Excavacion manual en conglomerado	m³
4.3.6	4.3.6.5	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e instal.	m
4.3.7	4.3.7.5	Tuberia 400 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m
4.3.8	4.3.8.5	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m
4.3.9	4.3.9.5	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e instal.	m
4.3.10	4.3.10.5	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m
4.3.11	4.3.11.5	Tuberia 1200 mm PEAD SN8 estructurada (48"). Suministro e instal.	m
4.3.12	4.3.12.5	Tuberia 1400 mm PEAD SN8 estructurada (55"). Suministro e instal.	m
4.3.13	4.3.13.5	Tuberia 1600 mm PEAD SN8 estructurada (63"). Suministro e instal.	m
4.3.14	4.3.14.5	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³
4.3.15	4.3.15.5	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und
4.3.16	4.3.16.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20 m	und
4.3.17	4.3.17.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.0 - 3.0 m Ø 2.00 m	und
4.3.18	4.3.18.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.0 - 4.0 m Ø 2.00 m	und
4.3.19	4.3.19.5	Sumidero lateral SL-250 en mamposteria	und
4.3.20	4.3.20.5	Sumidero transversal en concreto reforzado 3000 Psi con rejilla de Au= 0.70, Hu =0.80, e= 0.20 m	m
4.3.21	4.3.21.5	Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidraulicas	m³
4.3.22	4.3.22.5	Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi	m³
4.3.23	4.3.23.5	Dilatacion en Cinta PVC-022	m
4.3.24	4.3.24.5	Acero de Refuerzo Grado 60	kg
4.3.25	4.3.25.5	Base granular (INV. 330.1)	m³
4.3.26	4.3.26.5	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²
4.3.27	4.3.27.5	Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en via (Inc. marco y tapa)	und
4.3.28	4.3.28.5	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³
4.3.29	4.3.29.5	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³
4.3.30	4.3.30.5	Material crudo de rio T.max 6"	m³
4.3.31	4.3.31.5	Filtro en tuberia 800 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (32") perforada con triturado de 1/2" - 3/4", geotextil y relleno atraque en base granular (1.20 x 1.20 x 17.45 m)	und
4.3.32	4.3.32.5	Caja de inspeccion 100 x 100	und
4.3.33	4.3.33.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.0 - 6.0 m Ø 2.0 m - Tizon	und
4.3.34	4.3.34.5	Rejilla removible en platina de 2 x 1/4" hueco de 3" para tapa box, drenaje, inspeccion y limpieza (inc. marco)	m²
4.3.35	4.3.35.5	Geotextil No Tejido 1600	m²
4.3.36	4.3.36.5	Piedra comun	m³
4.3.37	4.3.37.5	Tuberia de Polietileno PE-80 RDE 11 de 2" para gas. Suministro e instal.	m
4,4		**TRANSPORTE DE MATERIALES**	
4.4.1	4.4.1.5	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km
4,5		**SEÑALIZACION**	
4.5.1	4.5.1.5	Señales preventivas (SP), reglamentarias (SR) e informativas (SI) 60 X 60 cm	und
4.5.2	4.5.2.5	Señales preventivas (SP), reglamentarias (SR) e informativas (SI) 45 X 45 cm, señalizacion ciclorutas	und
4.5.3	4.5.3.5	Marcas viales con pintura acrilica para demarcacion (simbolos y letreros)	m²
4.5.4	4.5.4.5	Lineas de demarcacion de ancho 12 cm con pintura acrílica, incluye micro esferas (INV. 700.1)	m

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ITEM		ACTIVIDAD	UND
4,6		URBANISMO	
4.6.1	4.6.1.5	Sub base granular triturada	m^3
4.6.2	4.6.2.5	Bordillo Prefabricado A - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35) incluye mortero de pegue y nivelacion de 0.03 m	m
4.6.3	4.6.3.5	Concreto estriado rampas peatonales y escaleras de 3000 psi e=0.16 m, reforzado con malla Q-5	m^2
4.6.4	4.6.4.5	Loseta prefabricada gris A-50 (40x40x6), Incluye base 4 cm arena nivelacion y sello de arena	m^2
4.6.5	4.6.5.5	Loseta tactil guia discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-56 (40x40x6), incluye base 4 cm arena nivelacion y sello de arena	m
4.6.6	4.6.6.5	Loseta tactil alerta discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-55 (40x40x6), incluye base 4 cm arena nivelacion y sello de arena	m
4.6.7	4.6.7.5	Banca M31 tipo IDU en concreto reforzado sin espaldar	und
4.6.8	4.6.8.5	Caneca M121 tipo IDU en acero inoxidable 0.62*0.40 m. Suministro e instal.	und
4.6.9	4.6.9.5	Viga de amarre para cimentacion en concreto de 3000 Psi	m^3
4.6.10	4.6.10.5	Acero de Refuerzo Grado 60	kg
4.6.11	4.6.11.5	Zona verde incluye grama en cesped y capa de tierra negra abonada 0.08 m	m^2
4,7		RED DE MEDIA TENSION 13.2 KV	
4.7.1	4.7.1.5	Replanteo en media tension	Km
4.7.2	4.7.2.5	Apertura de hueco para poste o templete en M.T.	und
4.7.3	4.7.3.5	Poste de Concreto 12 m x 1050 kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada	und
4.7.4	4.7.4.5	Poste de Concreto 12 m x 510 kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada	und
4.7.5	4.7.5.5	Estructura LA-461/H-1000 para red compacta 13.2 KV, suministro y vestida	und
4.7.6	4.7.6.5	Estructura LA-464/H-1001 para red compacta 13.2 kv, final del circuito, suministro y vestida	und
4.7.7	4.7.7.5	Estructura LA-476 para red compactada 13.2 kv, retención horizontal. suministro y vestida	und
4.7.8	4.7.8.5	Red compacta en media tension en cable ACSR semiaislado XLPE 15KV (3 x Nº 2), suministro, tendido y tensionado	m
4.7.9	4.7.9.5	Cable mensajero en acero extrareforzado Ø 3/8" para red compacta. Suministro, tendido y tensionado	m
4.7.10	4.7.10.5	Espaciador angular 15KV, suministro y colocacion	und
4.7.11	4.7.11.5	Estructura 730 derivacion trifasica con cortacircuito, con cruceta metalica doble 2 m, aislador de suspension sintetico-polimerico para 15 KV, suministro, transporte y montaje	und
4.7.12	4.7.12.5	Puesta a tierra para cable mensajero. Suministro e instalacion	und
4,8		SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO	
4.8.1	4.8.1.5	Replanteo en baja tension	km
4.8.2	4.8.2.5	Bajante zunchada a poste conformada por: Tubo galvanizado 3", uniones galvanizadas, boquilla, y curva galvanizada, hebillas y cinta bandit. Suministro e instalacion	und
4.8.3	4.8.3.5	Caja de inspeccion AP-274	und
4.8.4	4.8.4.5	Poste metálico decorativo galvanizado perfil redondo, doble proposito, altura de montaje de 12 m brazo de 2 m y altura de montaje de 7 m, brazo de 2 m, con pernos de anclaje. Incluye puesta a tierra para poste metálico. Suministro e instalación	und
4.8.5	4.8.5.5	Canalizacion ducto conduit PVC DB tipo pesado 2 x 2", zona blanda. Incluye cinta de prevención y arena lavada de río.	m
4.8.6	4.8.6.5	Canalizacion ducto conduit PVC DB tipo pesado 2 x 3", zona blanda para cruce de vía. Incluye cinta de prevención y arena lavada de río.	m
4.8.7	4.8.7.5	Suministro e instalación de acometida en conductor de aluminio S8000 3x4 AWG THW 600 V 75°	m
4.8.8	4.8.8.5	Empalme de baja tensión 91-B-1, 8 -14 derivación. Suministro e instalacion	und
4.8.9	4.8.9.5	Suministro e instalación medidor de energía exclusivo de Alumbrado público 3 H 480/240, 10(100)A, Clase1, para energización de dos bobinas, Incluye: Caja y breaker y puesta a tierra.	und
4.8.10	4.8.10.5	Luminaria 30-40 w, de 3.500 - 4.300 lm, corriente de alimentación hasta 1000mA, 120/277V, incluye fusible y DPS, base para fotocelda de pines 7 y conexión a tierra. Suministro e instalación.	und
4.8.11	4.8.11.5	Luminaria 100 - 120 w, de 10.000 - 13000 lm corriente de alimentación hasta 1000mA, 120/277V, incluye fusible y DPS, base para fotocelda de pines 7 y conexión a tierra. Suministro e instalación.	und
4,9		SUBESTACION DE DISTRIBUCION	
4.9.1	4.9.1.5	Estructura 710 Transformador monofasico 10 KVA 13.2 KV/480-240V, suministro, transporte y montaje	und
4.9.2	4.9.2.5	Suministro e instalación de puesta a tierra para transformador No. 1 TIPO I	und
4.9.3	4.9.3.5	Suministro e instalación de puesta a tierra para transformador No. 2 TIPO II	und
4.9.4	4.9.4.5	Suministro e instalación de caja tipo intemperie de 40x30x20 Calibre 18 para protección de baja tensión aguas abajo de transformador monofásico. Incluye Interruptor tripolar rango de 50 - 60 A,10 KA.	und

CARLOS ANDRES MAMBUSCAY CACHAY
Ingeniero Civil – Esp. Infraestructura Vial
MP. 25202-315578 CND
COMPONENTE VIAL

ANA MARIA CRUZ ROSAS
Ingeniera Electricista (UIS)
MP. SN 205-108055
COMPONENTE ELECTRICO

BLADIMIR CASTRO AVELLANEDA
CONSULTOR HIDRÁULICO ESPECIALIZADO
MP 1523672202 BYC

BLADIMIR CASTRO AVELLANEDA
Ingeniero Sanitario y Ambiental
Especialista en Sistemas Hídricos Urbanos
M.P. No 1523672202BYC
COMPONENTE SANITARIO

MIGUEL ANTONIO RONDON ORTIZ
Ingeniero Electricista
MP. 68205-11459
COMPONENTE ELECTRICO

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

Para la ejecución del proyecto "AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE" se deberá cumplir con las especificaciones técnicas de construcción del INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS 2022, con las especificaciones técnicas particulares presentes en este documento y todas aquellas definidas por la interventoría del proyecto.

Las presentes especificaciones no constituyen un manual de construcción; se concibe con base en la importancia de las características, requisitos y calidad de la obra terminada y no a la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados, puesto que se supone que el Constructor debe conocer las prácticas correctas de construcción.

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

Se supone que los detalles, cotas y dimensiones de los diferentes planos deben coincidir, pero es obligación del Constructor su verificación antes de iniciar los trabajos y, si existen diferencias, está en la obligación de consultar oportunamente cualquier cambio de la especificación, solución o modificaciones a los detalles contenidos en los planos.

El constructor debe aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de sus labores.

El Interventor debe tener en cuenta todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de una actividad al evaluar los precios unitarios de los respectivos ítems.

Los elementos que se utilicen en la obra serán revisados y aceptados, previamente, por la interventoría, mediante la presentación de muestras con la debida anticipación. La Interventoría se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones y/o contempladas en las especificaciones técnicas del INSTITUTO NACIONAL DÉ VÍAS (INVIAS-2022).

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos, debe ser responsable e idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados por la Interventoría. El Constructor tendrá, permanentemente y en cada uno de los frentes de trabajo de la obra, copias completas de todos los planos y especificaciones. Tan pronto se terminen los trabajos de que tratan estas especificaciones y antes de que se efectúe la liquidación final del contrato, el Constructor deberá retirar por su cuenta y riesgo todas las construcciones provisionales, por él ejecutadas, dejando los terrenos completamente limpios.

A continuación, se presenta la relación de actividades de obra del proyecto con sus respectivas especificaciones técnicas INVIAS 2022 y particulares.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

1.0 CONSTRUCCION SISTEMA RED DE ACUEDUCTO

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

1.1 CONSTRUCCION SISTEMA RED DE ACUEDUCTO

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.1.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.1	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Replanteo y localizacion de tuberías de acueducto		

1.1.1.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en la ubicación y trazado exacto sobre el terreno de la red de acueducto que se va a construir, de acuerdo con los planos suministrados al contratista, siguiendo las referencias del proyecto y con la aprobación del Interventor de modo que ocupen la posición indicada con relación a los accidentes topográficos. Además deben establecerse los distintos niveles de vías, taludes, cerramientos, etc.
La localización se ejecutará basándose estrictamente en los planos topográficos y constructivos, requiriendo una exactitud en las medidas y una adecuada señalización para marcar sobre el terreno los ejes, centros y parámetros de las obras, para lo cual se empleará personal experto.

1.1.1.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Identificar ejes extremos del proyecto.

- Identificar el nivel N = 0.00 arquitectónico para el área administrativa

- Emplear nivel de precisión para tubería.

- Ubicación y referenciación, en planta y perfil, del trazado para las Redes sanitarias que serán objeto de construcción, incluyendo longitudes, diámetros y tipo de material.

1.1.1.3 MATERIALES
- Esmalte brillante tipo pintulux de Pintuco o similar
- Vara de clavo 3M-1

1.1.1.4 EQUIPOS
- Estacion Total

1.1.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.1.6 OTRAS REFERENCIAS
- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

1.1.1.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.1.8 ITEM DE PAGO
1.1.1.8.1 Replanteo y localizacion de tuberías de acueducto
Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	1.1.2.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.2	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion manual en material comun de 1 a 2 m. (zanjas angostas)		

1.1.2.1 DESCRIPCIÓN:

Comprende este ítem la excavación manual en material comun necesaria para la construcción de zanjas angostas ejecutadas en el proyecto para la instalación de la tubería de las conexiones domiciliarias de Acueducto, no incluye el retiro de sobrantes. Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones manuales y su clasificación, llenos, botada de tierra, control de aguas y otras actividades que usualmente se presentan en la construcción.

Como recomendación especial, se deberán realizar los cortes de manera controlada y seleccionada con el fin de hacer el aprovechamiento del material potencialmente reutilizable en el mantenimiento periódico de vías urbanas y rurales cercanas al proyecto o cualquier otra necesidad de rellenos o nivelaciones de terrenos, actividades que deberán ser priorizadas y coordinada con la Alcaldía Municipal de Yopal

1.1.2.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de la tubería , si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- Es importante que el tiempo de exposición al medio ambiente sea mínimo para evitar la alteración de las propiedades de resistencia en caso contrario es muy importante que a las paredes conformadas se les aplique un mortero lanzado con un espesor entre 3 y 5cm, esta misma recomendación aplica para el fondo de la excavación.
- Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realice para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.

1.1.2.3 MATERIALES
- N/A

1.1.2.4 EQUIPOS
- Herramienta menor 10% M.O. AA

1.1.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de excavación debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

1.1.2.6 OTRAS REFERENCIAS
- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

1.1.2.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.2.8 ITEM DE PAGO

1.1.2.8.1 Excavacion manual en material comun de 1 a 2 m. (zanjas angostas)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	1.1.3.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.3	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion manual en conglomerado entre 1 a 2 m. (zanjas angostas)		

1.1.3.1 DESCRIPCIÓN:
Comprende este ítem la excavación manual en material conglomerado necesaria para la construcción de zanjas angostas ejecutadas en el proyecto para la instalación de la tubería de las conexiones domiciliarias de Acueducto, no incluye el retiro de sobrantes. Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones manuales y su clasificación, llenos, botada de tierra, control de aguas y otras actividades que usualmente se presentan en la construcción.
Como recomendación especial, se deberán realizar los cortes de manera controlada y seleccionada con el fin de hacer el aprovechamiento del material potencialmente reutilizable en el mantenimiento periódico de vías urbanas y rurales cercanas al proyecto o cualquier otra necesidad de rellenos o nivelaciones de terrenos, actividades que deberán ser priorizadas y coordinada con la Alcaldía Municipal de Yopal.

1.1.3.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de la tubería , si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- Es importante que el tiempo de exposición al medio ambiente sea mínimo para evitar la alteración de las propiedades de resistencia en caso contrario es muy importante que a las paredes conformadas se les aplique un mortero lanzado con un espesor entre 3 y 5cm, esta misma recomendación aplica para el fondo de la excavación.
- Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realice para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.

1.1.3.3 MATERIALES
- N/A

1.1.3.4 EQUIPOS
- Herramienta menor 10% M.O. AA

1.1.3.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de excavación debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

1.1.3.6 OTRAS REFERENCIAS
- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

1.1.3.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.3.8 ITEM DE PAGO
1.1.3.8.1 Excavacion manual en conglomerado entre 1 a 2 m. (zanjas angostas)
Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.4.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.4	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tuberia con transporte		

1.1.4.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere a la ejecución de actividades para el atraque de tubería, para lo cual, se dispone de un encamado inicial en arena la cual deberá ser apisonada, posteriormente se coloca la tubería y se aplica más arena compactándose hasta nivel de atraque.

1.1.4.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Se debe determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- En el fondo de las excavaciones donde se instalarán tuberías, se construirá una cama de material selecto, apisonado, de 15 cm de espesor mínimo, invariablemente no plástico, con humedad óptima, libre de piedras y de materia vegetal siempre y cuando éste sea apto para tal fin, para dejar una superficie nivelada para la correcta colocación de la tubería.
- Esta cama se apisonará hasta que el rebote del apisonador señale que se ha logrado la mayor compactación posible, para lo cual al tiempo del apisonado se humedecerán los materiales que forman la cama para facilitar su compactación.
- Las camas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería y previamente a dicho tendido el contratista deberá obtener el visto bueno de la interventoría para la cama construida, ya que en el caso contrario éste podrá ordenar si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos de cama que considere defectuosos y que se construyan nuevamente en forma correcta, sin que el Titular tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto.
- Una vez instalada la tubería siguiendo los lineamientos de diseño, se procecede a realizar el atraque de la misma.

1.1.4.3 MATERIALES
- Arena lavada de río

1.1.4.4 EQUIPOS
- Herramienta menor 10% M.O. AA-4

1.1.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de arena lavada de río para atraque de tubería debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en campo y se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

1.1.4.6 OTRAS REFERENCIAS
- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

1.1.4.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.4.8 ITEM DE PAGO
1.1.4.8.1 Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tuberia con transporte
Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.5.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.5	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado		

1.1.5.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere al relleno en material seleccionado de la excavación, compactado mecánicamente realizado en los sitios señalados según requerimiento en campo.
Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de 15 cm de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o medios mecánicos apropiados y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado.

1.1.5.2 PROCEDIMIENTO:

- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

1.1.5.3 MATERIALES
- N/A

1.1.5.4 EQUIPOS
- Herramienta menor 10% M.O. AA-3
- Vibrocompactador tipo rana

1.1.5.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.5.6 OTRAS REFERENCIAS
- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.5.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.5.8 ITEM DE PAGO
1.1.5.8.1 Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado
Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	1.1.6.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.6	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=90 mm = 3"		

1.1.6.1 DESCRIPCIÓN:

La tubería será en POLIETILENO PN 10 especificado para su utilización, de la mejor calidad, construida según diseño a las Normas ICONTEC y de la ASTM. Se utilizarán tubería y accesorios polietileno PN 10, para presiones de trabajo no mayores a 20 bares.
Se deberá aplicar la soldadura, en tal forma, que entre accesorio y tubería quede un cordón exterior. La ejecución de cortes, limpieza, soldadura, unión de soportes, etc., se harán dé acuerdo con las instrucciones suministradas por los fabricantes de este tipo de tuberías en sus Manuales Técnicos.

1.1.6.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- La unión de tubo-tubo o tubo-accesorio por medio de una placa calefactora ejerciendo una presión constante y unos tiempos controlados.
- Se debe taponar los extremos opuestos de cada tubo para evitar que corrientes de aire enfríen el área de Fusión Alinear el tubo y el accesorio (o los tubos) montados en el carro alineador.
- Retirar la plancha sin tocar el material derretido, verifique que exista fusión uniforme entre ambas partes.

1.1.6.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Tubería de Polietileno PE 100 PN-10 de 90 mm

1.1.6.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 5% M.O. BB
- Unión a termofusión a tope diámetro < 110 mm

1.1.6.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.6.6 OTRAS REFERENCIAS
- Levantamiento topográfico.
- Planos dediseño

1.1.6.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.6.8 ITEM DE PAGO
1.1.6.8.1 Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=90 mm = 3"
Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	1.1.7.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.7	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=110 mm = 4"		

1.1.7.1 DESCRIPCIÓN:

La tubería será en POLIETILENO PN 10 especificado para su utilización, de la mejor calidad, construida según diseño a las Normas ICONTEC y de la ASTM. Se utilizarán tubería y accesorios polietileno PN 10, para presiones de trabajo no mayores a 20 bares.
Se deberá aplicar la soldadura, en tal forma, que entre accesorio y tubería quede un cordón exterior. La ejecución de cortes, limpieza, soldadura, unión de soportes, etc., se harán dé acuerdo con las instrucciones suministradas por los fabricantes de este tipo de tuberías en sus Manuales Técnicos.

1.1.7.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- La unión de tubo-tubo o tubo-accesorio por medio de una placa calefactora ejerciendo una presión constante y unos tiempos controlados.
- Se debe taponar los extremos opuestos de cada tubo para evitar que corrientes de aire enfríen el área de Fusión Alinear el tubo y el accesorio (o los tubos) montados en el carro alineador.
- Retirar la plancha sin tocar el material derretido, verifique que exista fusión uniforme entre ambas partes.

1.1.7.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Tubería de Polietileno PE 100 PN-10 de 90 mm

1.1.7.4 EQUIPOS

-Unión a termofusión a tope diámetro < 110 mm

1.1.7.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.7.6 OTRAS REFERENCIAS
- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.7.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.7.8 ITEM DE PAGO
1.1.7.8.1 Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=110 mm = 4"
Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	1.1.8.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.8	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=160 mm = 6"		

1.1.8.1 DESCRIPCIÓN:

La tubería será en POLIETILENO PN 10 especificado para su utilización, de la mejor calidad, construida según diseño a las Normas ICONTEC y de la ASTM. Se utilizarán tubería y accesorios polietileno PN 10, para presiones de trabajo no mayores a 20 bares.
Se deberá aplicar la soldadura, en tal forma, que entre accesorio y tubería quede un cordón exterior. La ejecución de cortes, limpieza, soldadura, unión de soportes, etc., se harán dé acuerdo con las instrucciones suministradas por los fabricantes de este tipo de tuberías en sus Manuales Técnicos.

1.1.8.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- La unión de tubo-tubo o tubo-accesorio por medio de una placa calefactora ejerciendo una presión constante y unos tiempos controlados.
- Se debe taponar los extremos opuestos de cada tubo para evitar que corrientes de aire enfríen el área de Fusión Alinear el tubo y el accesorio (o los tubos) montados en el carro alineador.
- Retirar la plancha sin tocar el material derretido, verifique que exista fusión uniforme entre ambas partes.

1.1.8.3 MATERIALES
- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Tubería de Polietileno PE 100 PN-10 de 160 mm
- Unión a termofusión a tope diametro > 110 mm

1.1.8.4 EQUIPOS
- N/A

1.1.8.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.8.6 OTRAS REFERENCIAS
- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.8.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.8.8 ITEM DE PAGO
1.1.8.8.1 Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=160 mm = 6"
Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.9.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.9	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=200 mm = 8"		

1.1.9.1 DESCRIPCIÓN:

La tubería será en POLIETILENO PN 10 especificado para su utilización, de la mejor calidad, construida según diseño a las Normas ICONTEC y de la ASTM. Se utilizarán tubería y accesorios polietileno PN 10, para presiones de trabajo no mayores a 20 bares.
Se deberá aplicar la soldadura, en tal forma, que entre accesorio y tubería quede un cordón exterior. La ejecución de cortes, limpieza, soldadura, unión de soportes, etc., se harán dé acuerdo con las instrucciones suministradas por los fabricantes de este tipo de tuberías en sus Manuales Técnicos.

1.1.9.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- La unión de tubo-tubo o tubo-accesorio por medio de una placa calefactora ejerciendo una presión constante y unos tiempos controlados.
- Se debe taponar los extremos opuestos de cada tubo para evitar que corrientes de aire enfríen el área de Fusión Alinear el tubo y el accesorio (o los tubos) montados en el carro alineador.
- Retirar la plancha sin tocar el material derretido, verifique que exista fusión uniforme entre ambas partes.

1.1.9.3 MATERIALES
- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Tubería de Polietileno PE 100 PN-10 de 200 mm
- Unión a termofusión a tope diametro > 110 mm

1.1.9.4 EQUIPOS

- N/A

1.1.9.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.9.6 OTRAS REFERENCIAS
- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.9.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.9.8 ITEM DE PAGO
1.1.9.8.1 Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=200 mm = 8"
Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	1.1.10.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.10	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=315 mm = 12"		

1.1.10.1 DESCRIPCIÓN:

La tubería será en POLIETILENO PN 10 especificado para su utilización, de la mejor calidad, construida según diseño a las Normas ICONTEC y de la ASTM. Se utilizarán tubería y accesorios polietileno PN 10, para presiones de trabajo no mayores a 20 bares.
Se deberá aplicar la soldadura, en tal forma, que entre accesorio y tubería quede un cordón exterior. La ejecución de cortes, limpieza, soldadura, unión de soportes, etc., se harán dé acuerdo con las instrucciones suministradas por los fabricantes de este tipo de tuberías en sus Manuales Técnicos.

1.1.10.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- La unión de tubo-tubo o tubo-accesorio por medio de una placa calefactora ejerciendo una presión constante y unos tiempos controlados.
- Se debe taponar los extremos opuestos de cada tubo para evitar que corrientes de aire enfríen el área de Fusión Alinear el tubo y el accesorio (o los tubos) montados en el carro alineador.
- Retirar la plancha sin tocar el material derretido, verifique que exista fusión uniforme entre ambas partes.

1.1.10.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Tubería de Polietileno PE 100 PN-10 de 315 mm
- Unión a termofusión a tope diametro > 110 mm

1.1.10.4 EQUIPOS

- N/A

1.1.10.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.10.6 OTRAS REFERENCIAS
- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.10.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.10.8 ITEM DE PAGO
1.1.10.8.1 Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=315 mm = 12"
Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.11.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.11	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Cargue manual y retiro de material hasta 6 Km		

1.1.11.1 DESCRIPCIÓN:

El material sobrante una vez se efectué el llenado de la excavación hasta nivel de terreno, se cargará y retirara manualmente al punto de disposición final.
Los vehículos para el transporte de material sobrante deben poseer carpa para evitar la generación de material particulado en la ejecución de esta actividad.
Este trabajo consiste en el cargue y retiro de material para construcción de alcantarillado de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende el cargue de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución instalación de tubería.

1.1.11.2 PROCEDIMIENTO:

Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.

Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
Determinar las cotas de excavación.
Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
Cargar y retirar los sobrantes.
Verificar niveles finales de cimentación.

1.1.11.3 MATERIALES

- N/A

1.1.11.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA
- Volqueta (6 m3)

1.1.11.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.11.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.11.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.11.8 ITEM DE PAGO
1.1.11.8.1 Cargue manual y retiro de material hasta 6 Km
Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.12.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.12	**UNIDAD:**	m³-Km
ACTIVIDAD:	Transporte de material Petreo (via pavimentada)		

1.1.12.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo comprende transporte material de proveniente de excavaciones y agregados petreos por via pavimentada

1.1.12.2 PROCEDIMIENTO:

Se realiza el transporte de material petreo para el mejoramiento de las vias que han sido intervenidas con exavaciones durante la ejecucion del proyecto para dar cumplimiento a las actividades contempladas y luego hacer el mejoramiento de la subrasante con la maquinaria requerida.

1.1.12.3 MATERIALES

- N/A

1.1.12.4 EQUIPOS

- N/A

1.1.12.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico - kilometro (m³-km). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.12.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

1.1.12.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.12.8 ITEM DE PAGO

1.1.12.8.1 Transporte de material Petreo (via pavimentada)

Metro cubico - kilometro (m³-Km)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.13.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.13	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3".		

1.1.13.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.13.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.

1.1.13.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Tee PE 100 - RDE 17 PN 10 90mm Ø=3"

1.1.13.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB
- Unión a Termofusión a tope diámetro < 110 mm

1.1.13.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.13.6 OTRAS REFERENCIAS
- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.13.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.13.8 ITEM DE PAGO
1.1.13.8.1 Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3".
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	1.1.14.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.14	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 110 mm Ø=4"		

1.1.14.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.14.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.

1.1.14.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Tee PE 100 - RDE 17 PN 10 110mm Ø=4"

1.1.14.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB
- Unión a Termofusión a tope diámetro > 110 mm

1.1.14.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.14.6 OTRAS REFERENCIAS
- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

1.1.14.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.14.8 ITEM DE PAGO
1.1.14.8.1 Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 110 mm Ø=4"
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.15.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.15	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 160 mm Ø=6".		

1.1.15.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.15.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.

1.1.15.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Tee PE 100 - RDE 17 PN 10 160mm Ø=6"

1.1.15.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB
- Unión a Termofusión a tope diámetro > 110 mm

1.1.15.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.15.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.15.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.15.8 ITEM DE PAGO
1.1.15.8.1 Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 160 mm Ø=6".
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.16.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.16	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 200 mm Ø=8".		

1.1.16.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.16.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.

1.1.16.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Tee PE 100 - RDE 17 PN 10 200mm Ø=8"

1.1.16.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB
- Unión a Termofusión a tope diámetro > 110 mm

1.1.16.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.16.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.16.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.16.8 ITEM DE PAGO

1.1.16.8.1 Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 200 mm Ø=8".

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	1.1.17.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.17	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Tee de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 315 mm Ø=12".		

1.1.17.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.17.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.

1.1.17.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Tee PE 100 - RDE 17 PN 10 315mm Ø=12"
- Unión a termofusión a tope diámetro > 110 mm

1.1.17.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.17.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.17.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.17.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.17.8 ITEM DE PAGO

1.1.17.8.1 Tee de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 315 mm Ø=12".

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.18.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.18	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 315 mm x 250 mm. o 12" x 10"		

1.1.18.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.18.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.

1.1.18.3 MATERIALES:

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Unión reducida PE 100 RDE 17 PN-10 de 315 x 250 mm o 12"x10"

1.1.18.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB
- Unión a termofusión a tope diámetro > 110 mm

1.1.18.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.18.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.18.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.18.8 ITEM DE PAGO

1.1.18.8.1 Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 315 mm x 250 mm. o 12" x 10"

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.19.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.19	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 250 mm x 200 mm. o 10" x 8"		

1.1.19.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.19.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlo ni doblarlo.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.

1.1.19.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Unión reducida PE 100 RDE 17 PN-10 de 250 x 200 mm o 10"x8"

1.1.19.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB
- Unión a termofusión a tope diámetro > 110 mm

1.1.19.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.19.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

1.1.19.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.19.8 ITEM DE PAGO

1.1.19.8.1 Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 250 mm x 200 mm. o 10" x 8"

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.20.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.20	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 200 mm x 160 mm. o 8" x 6"		

1.1.20.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.20.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlo ni doblarlo.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.

1.1.20.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Unión reducida PE 100 RDE 17 PN-10 de 200 x 160 mm o 8"x6"

1.1.20.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB
- Unión a termofusión a tope diámetro > 110 mm

1.1.20.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.20.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.20.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.20.8 ITEM DE PAGO

1.1.20.8.1 Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 200 mm x 160 mm. o 8" x 6"

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.21.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.21	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 160 mm x 110 mm. o 6" x 4"		

1.1.21.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.21.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlo ni doblarlo.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.

1.1.21.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Unión reducida PE 100 RDE 17 PN-10 de 160 x 110 mm

1.1.21.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB
- Unión a termofusión a tope diámetro > 110 mm

1.1.21.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.21.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.21.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.21.8 ITEM DE PAGO

1.1.21.8.1 Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 160 mm x 110 mm. o 6" x 4"

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	1.1.22.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.22	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 110 mm x 90 mm. o 4" x 3"		

1.1.22.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.22.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlo ni doblarlo.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.

1.1.22.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Unión reducida PE 100 RDE 17 PN-10 de 110 x 90 mm

1.1.22.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB
- Unión a termofusión a tope diámetro < 110 mm

1.1.22.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item..

1.1.22.6 OTRAS REFERENCIAS
- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.22.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.22.8 ITEM DE PAGO
1.1.22.8.1 Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 110 mm x 90 mm. o 4" x 3"
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.23.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.23	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=3" E.B. Suministro e instal.		

1.1.23.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.23.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de las válvulas y de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- Prepare soportes adecuados para las válvulas, con el fin de evitar que los esfuerzos de la tubería pasen a los cuerpos de la válvula.
- Los tubos se deben suspender de colgadores en cada lado de la válvula.
- Deje suficiente espacio para manejar la válvula.
- Coloque los pernos en la válvula para unirla a la brida de acoplamiento utilizando los pasadores de tamaño adecuados y evitar posibles fugas o filtraciones de agua.
- Lubrique los pasadores de acero inoxidable para evitar la corrosion.
- Ajuste la longitud de los pasadores para establecer el espesor de la brida de acoplamiento, las juntas y los anillos de soporte.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa.

1.1.23.3 MATERIALES

- Valv. Comp. Elast. Vast. N. asc. Ex. Brida 3"

1.1.23.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.23.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.23.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.23.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.23.8 ITEM DE PAGO

1.1.23.8.1 Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=3" E.B. Suministro e instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.24.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.24	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=4" E.B. Suministro e instalación		

1.1.24.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.24.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de las válvulas y de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- Prepare soportes adecuados para las válvulas, con el fin de evitar que los esfuerzos de la tubería pasen a los cuerpos de la válvula.
- Los tubos se deben suspender de colgadores en cada lado de la válvula.
- Deje suficiente espacio para manejar la válvula.
- Coloque los pernos en la válvula para unirla a la brida de acoplamiento utilizando los pasadores de tamaño adecuados y evitar posibles fugas o filtraciones de agua.
- Lubrique los pasadores de acero inoxidable para evitar la corrosion.
- Ajuste la longitud de los pasadores para establecer el espesor de la brida de acoplamiento, las juntas y los anillos de soporte.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa.

1.1.24.3 MATERIALES

- Valv. Comp. Elast. Vast. N. asc. Ex. Brida 4"

1.1.24.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.24.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.24.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.24.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.24.8 ITEM DE PAGO

1.1.24.8.1 Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=4" E.B. Suministro e instalación

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.25.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.25	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=6" E.B. Suministro e instal.		

1.1.25.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.25.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de las válvulas y de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- Prepare soportes adecuados para las válvulas, con el fin de evitar que los esfuerzos de la tubería pasen a los cuerpos de la válvula.
- Los tubos se deben suspender de colgadores en cada lado de la válvula.
- Deje suficiente espacio para manejar la válvula.
- Coloque los pernos en la válvula para unirla a la brida de acoplamiento utilizando los pasadores de tamaño adecuados y evitar posibles fugas o filtraciones de agua.
- Lubrique los pasadores de acero inoxidable para evitar la corrosion.
- Ajuste la longitud de los pasadores para establecer el espesor de la brida de acoplamiento, las juntas y los anillos de soporte.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa.

1.1.25.3 MATERIALES

- Valv. Comp. Elast. Vast. N. asc. Ex. Brida 6"

1.1.25.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.25.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.25.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.25.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.25.8 ITEM DE PAGO

1.1.25.8.1 Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=6" E.B. Suministro e instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.26.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.26	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=8" E.B. Suministro e instal.		

1.1.26.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.26.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de las válvulas y de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- Prepare soportes adecuados para las válvulas, con el fin de evitar que los esfuerzos de la tubería pasen a los cuerpos de la válvula.
- Los tubos se deben suspender de colgadores en cada lado de la válvula.
- Deje suficiente espacio para manejar la válvula.
- Coloque los pernos en la válvula para unirla a la brida de acoplamiento utilizando los pasadores de tamaño adecuados y evitar posibles fugas o filtraciones de agua.
- Lubrique los pasadores de acero inoxidable para evitar la corrosion.
- Ajuste la longitud de los pasadores para establecer el espesor de la brida de acoplamiento, las juntas y los anillos de soporte.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa.

1.1.26.3 MATERIALES

- Valv. Comp. Elast. Vast. N. asc. Ex. Brida 8"

1.1.26.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.26.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.26.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.26.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.26.8 ITEM DE PAGO

1.1.26.8.1 Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=8" E.B. Suministro e instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.27.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.27	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=12" E.B. Suministro e instal.		

1.1.27.1 DESCRIPCIÓN:

Todos los accesorios deberán instalarse en los sitios correspondientes, de acuerdo con los Planos de Diseño de las obras, estas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes, como también las instrucciones del INTERVENTOR. El CONSTRUCTOR deberá instalar los accesorios en forma cuidadosa para obtener un buen funcionamiento de las mismas, siguiendo las instrucciones generales que se dan a continuación y las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes. Los elementos que vayan incrustados en concreto deberán instalarse en el momento de hacer las vaciadas, a menos que se determine lo contrario, se dejarán pases para su futura colocación.

1.1.27.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de las válvulas y de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- Prepare soportes adecuados para las válvulas, con el fin de evitar que los esfuerzos de la tubería pasen a los cuerpos de la válvula.
- Los tubos se deben suspender de colgadores en cada lado de la válvula.
- Deje suficiente espacio para manejar la válvula.
- Coloque los pernos en la válvula para unirla a la brida de acoplamiento utilizando los pasadores de tamaño adecuados y evitar posibles fugas o filtraciones de agua.
- Lubrique los pasadores de acero inoxidable para evitar la corrosion.
- Ajuste la longitud de los pasadores para establecer el espesor de la brida de acoplamiento, las juntas y los anillos de soporte.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa.

1.1.27.3 MATERIALES

- Valv. Comp. Elast. Vast. N. asc. Ex. Brida 12"

1.1.27.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.27.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.27.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.27.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.27.8 ITEM DE PAGO

1.1.27.8.1 Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=12" E.B. Suministro e instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.28.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.28	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Hidrante tipo Milan Ø=3" en E.L. 2 salidas Suministro e Instal.		

1.1.28.1 DESCRIPCIÓN:

Se refiere al suministro, transporte, instalación, empalme y fijación de hidrantes del tipo milan de 3" y ubicación autorizada, cumpliendo con lo definido en las Normas técnicas correspondientes, y con lo previsto en los diseños y planos o con lo especificado por la interventoría.

1.1.28.2 PROCEDIMIENTO:

- Los hidrantes se instalarán según la Res 0330 de 2017, aproximadamente a 10 metros de la intersección de los paramentos, en zona verde o en el andén sin interferir los accesos a las viviendas.
- Los hidrantes con dos boquillas en ángulo de 90° deben colocarse de manera que queden paralelas al cordón o andén.
- La parte superior del hidrante se pintará, de acuerdo con su descarga.
- Los hidrantes llevarán grabados en relieve los siguientes datos: marca, diámetro y presión de trabajo.
- Con anterioridad a la instalación, se inspeccionarán todos los hidrantes para detectar posibles roturas en el material.
- La válvula, la tee, el codo o los codos de 90º, las uniones y niples de montaje y la torre hidrante, deberán asegurarse firmemente mientras se hacen las conexiones.
- Cada elemento deberá anclarse por separado, de manera que la tubería no soporte el peso del accesorio.

1.1.28.3 MATERIALES

- Hidrante tipo milan Ø=3" en ext. Liso 2 salidas

1.1.28.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 5% M.O. BB

1.1.28.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.28.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.28.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.28.8 ITEM DE PAGO

1.1.28.8.1 Hidrante tipo Milan Ø=3" en E.L. 2 salidas Suministro e Instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.29.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.29	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Caja de inspeccion 80 x 80 con tapa valvula. Suministro e Instal.		

1.1.29.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere a la construcción de caja de inspección de 0.80 m X 0.80 M en mampostería, tapa reforzada en concreto de 3.000 PSI y establecer los métodos para su correcta instalación.

1.1.29.2 PROCEDIMIENTO:

- Revisar los planos para localizar los puntos donde deben ir las cajas de inspección.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Para cimentar la caja de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado compactado, no menor a 20 cm.
- Sobre la capa compactada, se funde una base de concreto, reforzada con una malla electro soldada.
- Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega.
- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta. La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.
- La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:3 con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale.

1.1.29.3 MATERIALES:

- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Agua para obra
- Alambre Negro No 18 o 17
- Arena lavada de rio
- Cemento gris
- Crudo de rio clasificado T.m. 6"
- Ladrillo tolete común
- Tapa válvula tipo chorote - Traf. liviano
- Triturado de 1/2" - 3/4"

1.1.29.4 EQUIPOS:

- Herramienta menor 10% M.O.AA

1.1.29.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de la actividad será por unidad (und) y su valor será el especificado en el formulario de precios unitarios.

1.1.29.6 OTRAS REFERENCIAS:

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.29.7 NO CONFORMIDAD:

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

1.1.29.8 ITEM DE PAGO

1.1.29.8.1 Caja de inspeccion 80 x 80 con tapa valvula. Suministro e Instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.30.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.30	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Brida loca HD Ø=3" para polietileno (incluye: empaquetadura y esparragos). Suministro e instal.		

1.1.30.1 DESCRIPCIÓN:

Las bridas locas son elementos indispensables en un proceso de instalación de una red de tuberías de polietileno. Su función principal es unir, mediante codos embridados, los tramos de giros con ángulos cerrados o incluso algo tan elemental como incorporar equipos de medida o válvulas de corte. Dicha unión se realiza por medio de dos bridas: una de ellas siempre forma parte de la tubería y la otra al equipo o accesorio al que se conecta. En resumen, son accesorios para conectar tuberías con equipos externos al sistema de ductos.

1.1.30.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de las válvulas y de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- Prepare soportes adecuados para las válvulas, con el fin de evitar que los esfuerzos de la tubería pasen a los cuerpos de la válvula.
- Alinear la tubería con las bridas.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa (cruz).
- No golpear la pieza ni los tornillos.
- Se deben mantener limpias las caras de las bridas y el empaque.

1.1.30.3 MATERIALES

- Brida loca metálica Ø=3" (90 mm)
- Conjunto brida Ø=3"

1.1.30.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 5% M.O. BB

1.1.30.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.30.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

1.1.30.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.30.8 ITEM DE PAGO

1.1.30.8.1 Brida loca HD Ø=3" para polietileno (incluye: empaquetadura y esparragos). Suministro e instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.31.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.31	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Brida loca HD Ø=4" para polietileno (incluye: empaquetadura y esparragos). Suministro e instalación		

1.1.31.1 DESCRIPCIÓN:

Las bridas locas son elementos indispensables en un proceso de instalación de una red de tuberías de polietileno. Su función principal es unir, mediante codos embridados, los tramos de giros con ángulos cerrados o incluso algo tan elemental como incorporar equipos de medida o válvulas de corte. Dicha unión se realiza por medio de dos bridas: una de ellas siempre forma parte de la tubería y la otra al equipo o accesorio al que se conecta. En resumen, son accesorios para conectar tuberías con equipos externos al sistema de ductos.

1.1.31.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de las válvulas y de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- Prepare soportes adecuados para las válvulas, con el fin de evitar que los esfuerzos de la tubería pasen a los cuerpos de la válvula.
- Alinear la tubería con las bridas.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa (cruz).
- No golpear la pieza ni los tornillos.
- Se deben mantener limpias las caras de las bridas y el empaque.

1.1.31.3 MATERIALES

- Brida loca metálica Ø=4" (110 mm)
- Conjunto brida Ø=4"

1.1.31.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 5% M.O. BB

1.1.31.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.31.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

1.1.31.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.31.8 ITEM DE PAGO

1.1.31.8.1 Brida loca HD Ø=4" para polietileno (incluye: empaquetadura y esparragos). Suministro e instalación

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.32.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.32	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Brida loca HD Ø=6" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.		

1.1.32.1 DESCRIPCIÓN:

Las bridas locas son elementos indispensables en un proceso de instalación de una red de tuberías de polietileno. Su función principal es unir, mediante codos embridados, los tramos de giros con ángulos cerrados o incluso algo tan elemental como incorporar equipos de medida o válvulas de corte. Dicha unión se realiza por medio de dos bridas: una de ellas siempre forma parte de la tubería y la otra al equipo o accesorio al que se conecta. En resumen, son accesorios para conectar tuberías con equipos externos al sistema de ductos.

1.1.32.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de las válvulas y de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- Prepare soportes adecuados para las válvulas, con el fin de evitar que los esfuerzos de la tubería pasen a los cuerpos de la válvula.
- Alinear la tubería con las bridas.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa (cruz).
- No golpear la pieza ni los tornillos.
- Se deben mantener limpias las caras de las bridas y el empaque.

1.1.32.3 MATERIALES:

- Brida loca metálica Ø=6" (160 mm)
- Conjunto brida Ø=6"

1.1.32.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 5% M.O. BB

1.1.32.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.32.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.32.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.32.8 ITEM DE PAGO
1.1.32.8.1 Brida loca HD Ø=6" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.33.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.33	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Brida loca HD Ø=8" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.		

1.1.33.1 DESCRIPCIÓN:

Las bridas locas son elementos indispensables en un proceso de instalación de una red de tuberías de polietileno. Su función principal es unir, mediante codos embridados, los tramos de giros con ángulos cerrados o incluso algo tan elemental como incorporar equipos de medida o válvulas de corte. Dicha unión se realiza por medio de dos bridas: una de ellas siempre forma parte de la tubería y la otra al equipo o accesorio al que se conecta. En resumen, son accesorios para conectar tuberías con equipos externos al sistema de ductos.

1.1.33.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de las válvulas y de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- Prepare soportes adecuados para las válvulas, con el fin de evitar que los esfuerzos de la tubería pasen a los cuerpos de la válvula.
- Alinear la tubería con las bridas.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa (cruz).
- No golpear la pieza ni los tornillos.
- Se deben mantener limpias las caras de las bridas y el empaque.

1.1.33.3 MATERIALES

- Brida loca metálica Ø=8" (200 mm)
- Conjunto brida Ø=8"

1.1.33.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 5% M.O. BB

1.1.33.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.33.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.33.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.33.8 ITEM DE PAGO

1.1.33.8.1 Brida loca HD Ø=8" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.34.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.34	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Brida loca HD Ø=12" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.		

1.1.34.1 DESCRIPCIÓN:

Las bridas locas son elementos indispensables en un proceso de instalación de una red de tuberías de polietileno. Su función principal es unir, mediante codos embridados, los tramos de giros con ángulos cerrados o incluso algo tan elemental como incorporar equipos de medida o válvulas de corte. Dicha unión se realiza por medio de dos bridas: una de ellas siempre forma parte de la tubería y la otra al equipo o accesorio al que se conecta. En resumen, son accesorios para conectar tuberías con equipos externos al sistema de ductos.

1.1.34.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de las válvulas y de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- Prepare soportes adecuados para las válvulas, con el fin de evitar que los esfuerzos de la tubería pasen a los cuerpos de la válvula.
- Alinear la tubería con las bridas.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa (cruz).
- No golpear la pieza ni los tornillos.
- Se deben mantener limpias las caras de las bridas y el empaque.

1.1.34.3 MATERIALES

- Brida loca metálica Ø=12" (200 mm)
- Conjunto brida Ø=12"

1.1.34.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 5% M.O. BB

1.1.34.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.34.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.34.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.34.8 ITEM DE PAGO
1.1.34.8.1 Brida loca HD Ø=12" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.35.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.35	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 90 mm Ø=3".		

1.1.35.1 DESCRIPCIÓN:

Este accesorio consiste en un niple de tubería de PEAD diseñado especialmente para unirse en uno de sus extremos a tope con una tubería de PEAD y por el otro servir de soporte, para conectarse a accesorios bridados.

1.1.35.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlo ni doblarlo.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.
- Alinear la tubería con el portaflanche a instalar.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa (cruz).
- No golpear la pieza ni los tornillos.

1.1.35.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Portabrida PE 100 - RDE 11 PN 16 90 mm Ø=3"
- Unión a termofusión a tope diámetro < 110 mm

1.1.35.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.35.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.35.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.35.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.35.8 ITEM DE PAGO

1.1.35.8.1 Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 90 mm Ø=3".

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.36.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.36	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 110 mm Ø=4". Suministro e Instalación		

1.1.36.1 DESCRIPCIÓN:

Este accesorio consiste en un niple de tubería de PEAD diseñado especialmente para unirse en uno de sus extremos a tope con una tubería de PEAD y por el otro servir de soporte, para conectarse a accesorios bridados.

1.1.36.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlo ni doblarlo.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.
- Alinear la tubería con el portaflanche a instalar.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa (cruz).
- No golpear la pieza ni los tornillos.

1.1.36.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Portabrida PE 100 - RDE 11 PN 16 110 mm Ø=4"
- Unión a termofusión a tope diámetro > 110 mm

1.1.36.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.36.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.36.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.36.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.36.8 ITEM DE PAGO

1.1.36.8.1 Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 110 mm Ø=4". Suministro e Instalación

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.37.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.37	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 160 mm Ø=6".		

1.1.37.1 DESCRIPCIÓN:

Este accesorio consiste en un niple de tubería de PEAD diseñado especialmente para unirse en uno de sus extremos a tope con una tubería de PEAD y por el otro servir de soporte, para conectarse a accesorios bridados.

1.1.37.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlo ni doblarlo.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.
- Alinear la tubería con el portaflanche a instalar.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa (cruz).
- No golpear la pieza ni los tornillos.

1.1.37.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Portabrida PE 100 - RDE 11 PN 16 160 mm Ø=6"
- Unión a termofusión a tope diámetro > 110 mm

1.1.37.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.37.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.37.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.37.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.37.8 ITEM DE PAGO

1.1.37.8.1 Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 160 mm Ø=6".

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.38.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.38	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 200 mm Ø=8".		

1.1.38.1 DESCRIPCIÓN:

Este accesorio consiste en un niple de tubería de PEAD diseñado especialmente para unirse en uno de sus extremos a tope con una tubería de PEAD y por el otro servir de soporte, para conectarse a accesorios bridados.

1.1.38.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlo ni doblarlo.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.
- Alinear la tubería con el portaflanche a instalar.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa (cruz).
- No golpear la pieza ni los tornillos.

1.1.38.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Portabrida PE 100 - RDE 11 PN 17 200 mm Ø=8"
- Unión a termofusión a tope diámetro > 110 mm

1.1.38.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.38.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.38.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.38.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.38.8 ITEM DE PAGO

1.1.38.8.1 Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 200 mm Ø=8".

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.39.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.39	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 315 mm Ø=12".		

1.1.39.1 DESCRIPCIÓN:

Este accesorio consiste en un niple de tubería de PEAD diseñado especialmente para unirse en uno de sus extremos a tope con una tubería de PEAD y por el otro servir de soporte, para conectarse a accesorios bridados.

1.1.39.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Todos los accesorios se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlo ni doblarlo.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.
- Alinear la tubería con el portaflanche a instalar.
- Ajuste los pernos de la brida en una secuencia alternativa (cruz).
- No golpear la pieza ni los tornillos.

1.1.39.3 MATERIALES

- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Portabrida PE 100 - RDE 11 PN 16 315 mm Ø=12"
- Unión a termofusión a tope diámetro > 110 mm

1.1.39.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.39.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.39.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.39.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.39.8 ITEM DE PAGO

1.1.39.8.1 Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 315 mm Ø=12".

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	1.1.40.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.40	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Concreto 3000 psi para anclajes		

1.1.40.1 DESCRIPCIÓN:

Los macizos de concreto se deben calcular para soportar esfuerzos debidos al empuje hidráulico, el cual se debe a la presión hidrostática e hidrodinámica. Para el diseño de los anclajes se deben considerar además los siguientes aspectos: Configuración de la tubería, Resistencia y naturaleza del suelo (efectos de fricción y la resistencia del terreno de apoyo). Luego se procede a la dosificación para la mezcla de concreto de 3000 PSI, se da inicio a la fundida aplicando su respetiva vibración para garantizar su resistencia.

1.1.40.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Identificar el nivel N = 0.00 arquitectónico para la red de acueducto.
- Emplear nivel de precisión para la instalación de los accesorios.
- Instalar el respectivo accesorio.
- Fundir el concreto de 3000 psi para anclaje en la parte externa del accesorio de acuerdo a los diseños establecidos, generando un empuje para evitar desacoples por la presión.

1.1.40.3 MATERIALES

- Concreto 3000 Psi 210 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)
- Durmiente ordinario 4 x 4 x 3.0 m
- Tabla burra ordinaria 0.25
- Vara de clavo 3M - 1

1.1.40.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.40.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (m3). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.40.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.40.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.40.8 ITEM DE PAGO

1.1.40.8.1 Concreto 3000 psi para anclajes

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.41.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.41	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Codo 90° PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3".		

1.1.41.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación del codo de polietileno mediante termo fusión siguiendo los lineamientos del proveedor del equipo. Estás deben recubrirse de igual manera que la tubería de la red brindándose su protección con encamado y atraque en arena, adicionalmente se debe disponer de un concreto 3000 psi para su anclaje.

1.1.41.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Los accesorios se instalarán en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho.
- Alinie la campana y/o unión con el tubo.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se una por termofusión.
- Si encuentra indebida resistencia a la unión, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

1.1.41.3 MATERIALES

- Codo 90° PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3"
- Limpiador líquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Unión a termofusión a tope diametro < 110 mm

1.1.41.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.41.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.41.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.41.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.41.8 ITEM DE PAGO

1.1.41.8.1 Codo 90° PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3".

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	1.1.42.5	**CAPITULO:**	1.1
ITEM:	1.1.42	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Union tipo Dresser Ø= 3" en H.D. polietileno x polietileno. Suministro e instal.		

1.1.42.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de un accesorio para acoplar tubos de extremo liso, permiten desplazar su aro sobre uno de los tubos, lo que asegura un fácil desmontaje de las válvulas o accesorios adyacentes.

1.1.42.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar el nivel N = 0.00 arquitectónico para la red de acueducto.
- Centrar bien los tubos.
- Hacerle torque en estrella para evitar ruptura en la pieza.
- Instalar el respectivo accesorio.
- Fundir el concreto de 3000 psi para anclaje en la parte externa del accesorio de acuerdo a los diseños establecidos, generando un empuje para evitar desacoples por la presión.

1.1.42.3 MATERIALES

- Unión Dresser Ø=3" en H.D. para polietileno x polietileno

1.1.42.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

1.1.42.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.42.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

1.1.42.7 NO CONFORMIDAD

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

1.1.42.8 ITEM DE PAGO

1.1.42.8.1 Union tipo Dresser Ø= 3" en H.D. polietileno x polietileno. Suministro e instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.1.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.1	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado		

2.1.1.1 DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la localización manual y en los casos donde sea requerido se realizará levantamiento planimétrico y altimétrico con ayuda de equipo topográfico de precisión y con sus respectivas referencias y Puntos de Control, de las redes sanitarias a construir. Esta localización servirá de soporte para la ejecución de todas las Obras y para la elaboración de los Planos Récord de construcción que EL CONTRATISTA deberá ejecutar y entregar a LA INTERVENTORÍA dentro de los Documentos exigidos para la liquidación del Contrato.

2.1.1.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Identificar el nivel N = 0.00 arquitectónico para el área administrativa
- Emplear nivel de precisión para tubería.
- Ubicación y referenciación, en planta y perfil, del trazado para las redes sanitarias que serán objeto de construcción, incluyendo longitudes, diámetros y tipo de material.

2.1.1.3 MATERIALES

- Vara de clavo 3M -1
- Esmalte Sintetico tipo pintulux de Pintuco similar

2.1.1.4 EQUIPOS

- Estacion Total.

2.1.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

2.1.1.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.1.1.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.1.8 ITEM DE PAGO

2.1.1.8.1 Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	2.1.2.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.2	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)		

2.1.2.1 DESCRIPCIÓN:

Se refiere este ítem a la ejecución de todas las excavaciones y retiro a máquina del material del terreno, requerido para la construcción parcial de la cimentación, según las actividades indicadas en planos o por el Contratante y/o el Interventor; entendiéndose por material, cualquiera de los siguientes materiales: Rellenos en material granular tipo recebo, Relleno en tierras varias, Rellenos arenosos con escombros, Carpeta Asfáltica, Sardinel, Bordillos, Escombros en general, Roca, Placas en concreto existentes. (INV 600-13)

2.1.2.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de la tubería , si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- De otra parte se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

2.1.2.3 MATERIALES

- N/A

2.1.2.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora de orugas

2.1.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (m3) de material excavado en posición original. La medida para el pago se hará con base en las áreas de corte de las secciones transversales del Proyecto localizado y modificado, verificados por el Interventor antes y después de efectuarse los trabajos de excavación.

2.1.2.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.
- Norma (INV 600-13)

2.1.2.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.2.8 ITEM DE PAGO

2.1.2.8.1 Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.3.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.3	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)		

2.1.3.1 DESCRIPCIÓN:

Se refiere este ítem a la ejecución de todas las excavaciones y retiro a máquina del material del terreno, requerido para la construcción parcial de la cimentación, según las actividades indicadas en planos o por el Contratante y/o el Interventor; entendiéndose por material, cualquiera de los siguientes materiales: Rellenos en material granular tipo recebo, Relleno en tierras varias, Rellenos arenosos con escombros, Carpeta Asfáltica, Sardinel, Bordillos, Escombros en general, Roca, Placas en concreto existentes. (INV 600-13)

2.1.3.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de la tubería , si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- De otra parte se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

2.1.3.3 MATERIALES

N/A

2.1.3.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora de orugas

2.1.3.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (m3) de material excavado en posición original. La medida para el pago se hará con base en las áreas de corte de las secciones transversales del Proyecto localizado y modificado, verificados por el Interventor antes y después de efectuarse los trabajos de excavación.

2.1.3.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.
- Norma (INV 600-13)

2.1.3.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.3.8 ITEM DE PAGO

2.1.3.8.1 Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.4.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.4	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion manual en conglomerado		

2.1.4.1 DESCRIPCIÓN:

Se entiende por excavación manual, el remover o quitar volúmenes de tierra u otros materiales empleando personal calificado para este trabajo, con la finalidad de conformar espacios que no requieran el uso de maquinaria especializada y sea de difícil acceso para estas.

2.1.4.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de la tubería , si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- De otra parte se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

2.1.4.3 MATERIALES

-N/A

2.1.4.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA

2.1.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (m3) de material excavado en posición original. La medida para el pago se hará con base en las áreas de corte de las secciones transversales del proyecto localizado y modificado, verificados por el Interventor antes y después de efectuarse los trabajos de excavación.

2.1.4.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.1.4.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.4.8 ITEM DE PAGO

2.1.4.8.1 Excavacion manual en conglomerado

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	2.1.5.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.5	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.		

2.1.5.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno para alcantarillado de diametro 8", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

2.1.5.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

2.1.5.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada 8"

2.1.5.4 EQUIPOS

- N/A

2.1.5.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

2.1.5.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.1.5.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.5.8 ITEM DE PAGO

2.1.5.8.1 Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.6.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.6	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.		

2.1.6.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno para alcantarillado de diametro 8", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

2.1.6.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

2.1.6.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8")

2.1.6.4 EQUIPOS

- N/A

2.1.6.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

1.1.6.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.1.6.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.6.8 ITEM DE PAGO
2.1.6.8.1 Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.
Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	2.1.7.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.7	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e Instal.		

2.1.7.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno para alcantarillado de diametro 12", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

2.1.7.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

2.1.7.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12")

2.1.7.4 EQUIPOS

- N/A

2.1.7.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

2.1.7.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.1.7.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.7.8 ITEM DE PAGO

2.1.7.8.1 Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e Instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.8.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.8	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.		

2.1.8.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno para alcantarillado de diametro 16", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

2.1.8.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

2.1.8.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16")

2.1.8.4 EQUIPOS

- N/A

2.1.8.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

2.1.8.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.1.8.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.8.8 ITEM DE PAGO

2.1.8.8.1 Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.9.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.9	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.		

2.1.9.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno para alcantarillado de diametro 24", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

2.1.9.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

2.1.9.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24")

2.1.9.4 EQUIPOS

- N/A

2.1.9.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

2.1.9.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.1.9.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.9.8 ITEM DE PAGO

2.1.9.8.1 Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.10.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.10	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.		

2.1.10.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno para alcantarillado de diametro 24", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

2.1.10.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

2.1.10.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24")

2.1.10.4 EQUIPOS

- N/A

2.1.9.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

2.1.10.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.1.10.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.10.8 ITEM DE PAGO

2.1.10.8.1 Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.11.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.11	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.		

2.1.11.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno para alcantarillado de diametro 36", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

2.1.11.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

2.1.11.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 900 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (36")

2.1.11.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora 4 x 4 (llanta)

2.1.11.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

2.1.11.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.1.11.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.11.8 ITEM DE PAGO
2.1.11.8.1 Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.
Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.12.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.12	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")		

2.1.12.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere a la ejecución de actividades para el relleno solado y atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") Constituido con materiales granulares que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros. El tamaño máximo del material no deberá exceder de 4 cm, el Contratista deberá cumplir con los parámetros indicados por la Interventoría.

2.1.12.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

2.1.12.3 MATERIALES

- Base Triturada T.max 1 1/2"

2.1.12.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-3

2.1.12.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de Relleno debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

2.1.12.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.1.12.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.12.8 ITEM DE PAGO

2.1.12.8.1 Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	2.1.13.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.13	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado		

2.1.13.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere al relleno en material seleccionado de la excavación, compactado mecánicamente realizado en los sitios señalados según requerimiento en campo.
Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de 15 cm de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o medios mecánicos apropiados y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado.

2.1.13.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

2.1.13.3 MATERIALES

- N/A

2.1.13.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-3
- Vibrocompactador tipo rana

2.1.14.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3) el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato.

2.1.14.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.1.14.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.13.8 ITEM DE PAGO

2.1.13.8.1 Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.14.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.14	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80		

2.1.14.1 DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde a la disposición de sacos con base granular para garantizar la estabilización de la tubería instalada antes de disponer del material de atraque sobre ella, asegurando que la tubería no se desestabilice por nivel freático o lluvias.

2.1.14.2 PROCEDIMIENTO:

Se debera disponer el material y los sacos deberan ser rellenos a mano, el llenado del saco no debera realizarse en su totalidad ya que estos deberan ser cocidos de manera que permita realizar su compactacion, evitando que estos se revienten al momento de disponerlos para su atraque. Para realizar la compactacion del material dentro del saco se requiere que el material este previamente humedo. a instalación de la Bolsa o Saco en fibra rellena con base granular y colocada amanera de traba generando un soporte y fijación de las tuberías garantizando el óptimo funcionamiento de toda la red al mantener todos los parámetros de diseño hidráulico intactos a la hora de su instalación y su comportamiento posterior por efecto de las presiones a las cuales es sometido el tubo, cada línea de sacos será instalada al incio y final de cada tramo y de acuerdo al rendimiento diario del diámetro de tubería instalada.

2.1.14.3 MATERIALES

- Base Triturada T.max 1 1/2"
- Costal en fibra (0.60x0.80)

2.1.14.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA

2.1.14.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und) el valor unitario del item. El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad de sacos rellenos de arena instalados especificados en el formulario de precios del Contrato.

2.1.14.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.1.14.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.14.8 ITEM DE PAGO

2.1.14.8.1 Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	2.1.15.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.15	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms		

2.1.15.1 DESCRIPCIÓN:

Para ejecutar la operación de retiro de material sobrante de la excavación así como escombros existentes en el área de construcción y su disposición en el sitio aprobado a juicio del INTERVENTOR, y/o se especifique su retiro en los planos o en el formulario de cantidades aproximadas de obra y precios del Contrato.

CONSTRUCCIÓN: La operación de retiro escombros podrá ser efectuada, indistintamente, a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos; sin embargo, esta operación deberá efectuarse, invariablemente, en forma previa a los trabajos de construcción en las áreas afectadas por material sobrante de la excavación y escombros, y con la anticipación necesaria para no entorpecer el normal desarrollo de las obras.

DISPOSICIÓN DE MATERIALES: Todos los materiales provenientes del retiro de escombros de las áreas de construcción deberán colocarse fuera de ellas; a una distancia entre 0 y 6 km. De no ser esto posible, el CONTRATISTA los dispondrá en sitios seleccionados por el INTERVENTOR, de tal manera que no interfieran los trabajos de construcción que deben ejecutarse posteriormente.

2.1.15.2 PROCEDIMIENTO:

- Realizar esta actividad durante todo el proceso de construcción
- Disponer en sitios previamente acordados con la interventoria, donde se puedan almacenar residuos y escombros de construccion.
- Estudiar la accesibilidad desde las vias públicas para facilitar el acarreo fuera de la obra.
- Definir métodos y equipos para colocación y compactación del material.
- Proveer recursos necesarios, tanto fisicos como humanos para cargue y transporte de estos desechos.
- Transportar los escombros a sitios previamente determinados por las autoridades distritales.

2.1.15.3 MATERIALES

- No aplica

2.1.15.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora 4 x 4 (llanta)
- Volqueta (6 m3)

2.1.15.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3). El valor unitario del ítem medidos según el parágrafo anterior se pagará a los precios por metro cubico (M3) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro todos los costos de mano de obra, transporte equipos y demás costos directos e indirectos que se originen para la construcción.

2.1.15.6 OTRAS REFERENCIAS

- N/A

2.1.15.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.15.8 ITEM DE PAGO

2.1.15.8.1 Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.16.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.16	**UNIDAD:**	m³-Km
ACTIVIDAD:	Transporte de material Petreo (via pavimentada)		

2.1.16.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo comprende transporte material de proveniente de excavaciones y agregados petreos por via pavimentada.

2.1.16.2 PROCEDIMIENTO:

Se realiza el transporte de material petreo para el mejoramiento de las vias que han sido intervenidas con ecxavaciones durante la ejecucion del proyecto para dar cumplimiento a las actividades contempladas y luego hacer el mejoramiento de la subrasante con la maquinaria requerida.

2.1.16.3 MATERIALES

- N/A

2.1.16.4 EQUIPOS

- N/A

2.1.16.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico por kilometro (m³-km). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

2.1.16.6 OTRAS REFERENCIAS

- Plano de ubicación de canteras

2.1.16.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.16.8 ITEM DE PAGO

2.1.16.8.1 Transporte de material Petreo (via pavimentada)

Metro cubico - kilometro (m³-Km)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.17.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.17	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.		

2.1.17.1 DESCRIPCIÓN:

El entibado se usará para sostener las paredes de las zanjas en las excavaciones de terrenos inestables o con aguas subterráneas, con el objeto de evitar hundimiento o desplomes de paredes laterales. También para proteger el personal, las edificaciones vecinas, el tránsito, o para la ejecución misma de las obras, en los sitios indicados por la Interventoría. Los entibados podrán ser para toda la profundidad de las excavaciones o sólo para una parte, dependiendo de la clase de terreno y las condiciones particulares de la excavación.

2.1.17.2 PROCEDIMIENTO:

Las paredes laterales de la zanja serán parcialmente cubiertas en el sentido longitudinal, con doble hilera de teleras instaladas horizontalmente y enfrentadas entre sí, con un espaciamiento vertical de hasta 1.2m entre ejes. Cada pareja de teleras enfrentadas se apuntalará con tres codales o puntales de cepa de guadua, madera rolliza o perfiles metálicos, de manera que se configure una estructura discontinua y autoportante para los dos taludes verticales de la zanja.
Dependiendo de la profundidad de la zanja, del espaciamiento de los túneles o puentes y del tipo de suelo a excavar, el CONTRATISTA definirá en campo las adiciones o modificaciones a que haya lugar. Se reitera que el CONTRATISTA deberá coordinar lo pertinente para que el entibado se vaya instalando a medida que avanza la excavación de la zanja.

2.1.17.3 MATERIALES

- Madera de 0.10 x 0.10 x 1 piolin
- Madera de 0.10 x 0.20 x 1 piolin
- Perfil WF 8" x 15" = o similar a viga IPE 200

2.1.17.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA-2
- Retroexcavadora de orugas

2.1.17.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- La unidad de medida será metro cuadrado (m2).

2.1.17.6 OTRAS REFERENCIAS

- No aplica

2.1.17.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.17.8 ITEM DE PAGO
2.1.17.8.1 Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.
Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.18.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.18	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".		

2.1.18.1 DESCRIPCIÓN:

Se construirán cámaras de caída cuando se presente una diferencia de nivel igual o mayor 0.75 m entre la batea del tubo de entrada y la batea del tubo de salida de la estructura de conexión (pozos – cámaras). La tubería principal se unirá al fondo de la estructura con una tubería de alcantarillado de 6”.

2.1.18.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Identificar la batea de la tubería de llegada instalada a la estructura de conexión.
- Se limpia el extremo de la tubería de llegada.
- Se instala el accesorio de kit silla Tee.
- Se instala la tubería de caída hasta la batea del fondo de la estructura de conexión.
- Se instala el codo sanitario sobre la placa de fondo de la estructura de conexión en dirección de la cañuela.
- Se procede a formaletear la sección del anclaje y fijación del codo sanitario.
- Se finaliza fundiendo el concreto de 3000 psi, para el anclaje del respectivo accesorio.
- Todo lo anterior se efectúa de acuerdo a los detalles estipulados en los diseños.

2.1.18.3 MATERIALES

- Adhesivo sellante PVC alcantarillado 310 ml
- Codo sanitario 90° PVC 6" 160 mm
- Concreto 3000 Psi 210 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Kit silla Tee 8*6 (200 x 160) (Incl. Hidros. Y Abrazaderas)
- Tabla chapa ordinario 0.10
- Tubo PVC sanitario de 6"

2.1.18.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA
- Vibrador de concreto

2.1.18.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- La unidad de medida será metro cuadrado (m2).

2.1.18.6 OTRAS REFERENCIAS

- N/A

2.1.18.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.18.8 ITEM DE PAGO

2.1.18.8.1 Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.19.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.19	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".		

2.1.19.1 DESCRIPCIÓN:

Se construirán cámaras de caída cuando se presente una diferencia de nivel igual o mayor 0.75 m entre la batea del tubo de entrada y la batea del tubo de salida de la estructura de conexión (pozos – cámaras). La tubería principal se unirá al fondo de la estructura con una tubería de alcantarillado de 6”.

2.1.19.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Identificar la batea de la tubería de llegada instalada a la estructura de conexión.
- Se limpia el extremo de la tubería de llegada.
- Se instala el accesorio de kit silla Tee.
- Se instala la tubería de caída hasta la batea del fondo de la estructura de conexión.
- Se instala el codo sanitario sobre la placa de fondo de la estructura de conexión en dirección de la cañuela.
- Se procede a formaletear la sección del anclaje y fijación del codo sanitario.
- Se finaliza fundiendo el concreto de 3000 psi, para el anclaje del respectivo accesorio.
- Todo lo anterior se efectúa de acuerdo a los detalles estipulados en los diseños.

2.1.19.3 MATERIALES

- Adhesivo sellante PVC alcantarillado 310 ml
- Codo sanitario 90° PVC 6" 160 mm
- Concreto 3000 Psi 210 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Silla TeePVC 12 x 6 (315 x 160 mm)
- Tabla chapa ordinario 0.10
- Tubo PVC sanitario de 6"

2.1.19.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA
- Vibrador de concreto

2.1.19.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- La unidad de medida será metro cuadrado (m2).

2.1.19.6 OTRAS REFERENCIAS

- No aplica

2.1.19.7 NO CONFORMIDAD

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

2.1.19.8 ITEM DE PAGO

2.1.19.8.1 Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.1.20.5	**CAPITULO:**	2.1
ITEM:	2.1.20	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.		

1.1.15.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno. para alcantarillado de diametro 6", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño. Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

1.1.15.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

1.1.15.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tubería 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6")

1.1.15.4 EQUIPOS

- N/A

1.1.15.7 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Lineal (m), con aproximación a dos decimales, de Tubería 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"), debidamente instalada y en correcto funcionamiento, que haya sido conformada de acuerdo con los diseños y especificaciones de obra y aprobada por la Interventoría.

1.1.15.8 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

1.1.15.9 NO CONFORMIDAD

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

2.1.20.8 ITEM DE PAGO

2.1.20.8.1 Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

POZOS DE INSPECCION ALCANTARILLADO SANITARIO

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	2.2.1.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.1	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)		

2.2.1.1 DESCRIPCIÓN:

Las zanjas deberán excavarse a lo largo de los alineamientos y según las secciones y rasantes que se indiquen en los planos o las que autorice por escrito el INTERVENTOR.
En el caso de excavaciones de zanjas no previstas en los planos, se adoptará y atenderá las recomendaciones del estudio de geotécnico para el proyecto.
La inclinación de los taludes de la zanja debe estar en función de la estabilidad de los suelos (niveles freáticos altos, presencia de lluvias, profundidad de excavaciones y el ángulo de reposo del material) y su densidad a fin de concretar la adecuada instalación, no olvidando el aspecto económico.
En caso de realizarse los trabajos de excavación en épocas de lluvia, cabe la posibilidad de tener que efectuar entibados o tablestacados en las paredes de la zanja, a fin de evitar derrumbes. Todo ajuste en las secciones de excavación debe ser aprobado antes de su ejecución por interventoría, las nuevas alternativas de excavación deben ser el resultado de la elaboración de una modelación de las condiciones del terreno por el profesional idóneo.

2.2.1.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de la tubería , si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- De otra parte se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

2.2.1.3 MATERIALES

- N/A

2.2.1.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora de orugas

2.2.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (m3) de material excavado en posición original. La medida para el pago se hará con base en las áreas de corte de las secciones transversales del Proyecto localizado y modificado, verificados por el Interventor antes y después de efectuarse los trabajos de excavación.

2.2.1.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.2.1.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.1.8 ITEM DE PAGO

2.2.1.8.1 Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.2.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.2	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)		

2.2.2.1 DESCRIPCIÓN:

Una vez localizados los puntos donde se construirán los pozos de inspección de alcantarillado, se ejecutarán las excavaciones por el método mecánico, de acuerdo con las normas establecidas o los criterios de diseño, previo a la excavación se debe realizar una inspección por donde cruzan redes existentes de servicios, tales como, agua, lluvia, ductos, etc. El perfil de excavación consiste en el corte desde el nivel de terreno hasta los seis metros.

2.2.2.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de la tubería , si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- De otra parte se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

2.2.2.3 MATERIALES

- N/A

2.2.2.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora de orugas

2.2.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de los trabajos ejecutados bajo el alcance atrás anotado se hará por metro cúbico (m³). Se pagará al CONTRATISTA, al precio consignado en el formulario de precios para el ítem correspondiente será por metro cubico (m³). Dicho precio deberá incluir la mano de obra, los materiales, los equipos, y los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de las actividades, durante todo el plazo del Contrato.

2.2.2.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.2.2.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.2.8 ITEM DE PAGO

2.2.2.8.1 Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	2.2.3.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.3	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20 m		

2.2.3.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20 sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.3.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete , cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.20 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.3.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.3.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.3.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20 sin cono truncado debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos.

2.2.3.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.2.3.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.3.8 ITEM DE PAGO

2.2.3.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.4.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.4	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.0 - 2.5 m Ø 1.20 m		

2.2.4.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 2.0 - 2.5 m Ø 1.20 sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.4.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.

Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete , cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.20 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.4.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.4.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección H= 2.0 - 2.5 m Ø 1.20 sin cono truncado 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.

2.2.4.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.2.4.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.4.8 ITEM DE PAGO

2.2.4.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.0 - 2.5 m Ø 1.20 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	2.2.5.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.5	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.5 - 3.0 m Ø 1.20 m		

2.2.5.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 2.5 - 3.0 m Ø 1.20 sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.5.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.

Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete , cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.20 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.5.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.5.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.5.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección H= 2.5 - 3.0 m Ø 1.20 sin cono truncado 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.

2.2.5.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.2.5.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.5.8 ITEM DE PAGO

2.2.5.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.5 - 3.0 m Ø 1.20 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.6.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.6	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.0 - 3.5 m Ø 1.20 m		

2.2.6.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 3.0 - 5.0 m Ø 1.20 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.6.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete , cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.20 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.6.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.6.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.6.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 3.0 - 3.5 m Ø 1.20 m sin cono truncado 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.

2.2.6.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.2.6.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.6.8 ITEM DE PAGO

2.2.6.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.0 - 3.5 m Ø 1.20 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.7.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.7	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.5 - 4.0 m Ø 1.20 m		

2.2.7.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 3.5 - 4.0 m Ø 1.20 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.7.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete , cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.20 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.7.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.7.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.7.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 3.5 - 4.0 m Ø 1.20 m sin cono truncado 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.

2.2.7.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.2.7.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.7.8 ITEM DE PAGO

2.2.7.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.5 - 4.0 m Ø 1.20 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.8.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.8	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.0 - 5.50 m Ø 1.20 m		

2.2.8.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 5.0 - 5.50 m Ø 1.20 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.8.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.20 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.8.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.8.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.8.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 5.0 - 5.5 m Ø 1.20 m sin cono truncado 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.

2.2.8.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.2.8.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.8.8 ITEM DE PAGO

2.2.8.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.0 - 5.50 m Ø 1.20 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.9.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.9	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 6.5 - 7.00 m Ø 1.20 m		

2.2.9.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 6.5 - 7.0 m Ø 1.20 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.9.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete , cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.20 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.9.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.9.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.9.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 6.5 - 7.0 m Ø 1.20 m sin cono truncado 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.

2.2.9.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.2.9.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.9.8 ITEM DE PAGO

2.2.9.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 6.5 - 7.00 m Ø 1.20 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.10.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.10	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.0 - 2.5 m Ø 1.50 m		

2.2.10.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 2.0 - 2.5 m Ø 1.50 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.10.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.50 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.10.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.10.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.10.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 2.0 - 2.5 m Ø 1.50 m sin cono truncado 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.

2.2.10.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.2.10.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.10.8 ITEM DE PAGO

2.2.10.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.0 - 2.5 m Ø 1.50 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.11.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.11	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.5 - 3.0 m Ø 1.50 m		

2.2.11.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 2.5 - 3.0 m Ø 1.50 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.11.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete , cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.50 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.11.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.11.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.11.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 2.5 - 3.0 m Ø 1.50 m sin cono truncado 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.

2.2.11.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.2.11.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.11.8 ITEM DE PAGO

2.2.11.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.5 - 3.0 m Ø 1.50 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.12.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.12	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.0 - 3.5 m Ø 1.50 m		

2.2.12.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 3.0 - 3.5 m Ø 1.50 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.12.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.50 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.12.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.12.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.12.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 3.0 - 3.5 m Ø 1.50 m sin cono truncado 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.

2.2.12.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.2.12.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.12.8 ITEM DE PAGO

2.2.12.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.0 - 3.5 m Ø 1.50 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.13.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.13	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.5 - 4.0 m Ø 1.50 m		

2.2.13.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 3.5 - 4.0 m Ø 1.50 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.13.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.50 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.13.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.13.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.13.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 3.5 - 4.0 m Ø 1.50 m sin cono truncado 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.

2.2.13.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.2.13.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.13.8 ITEM DE PAGO

2.2.13.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.5 - 4.0 m Ø 1.50 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.14.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.14	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.0 - 5.5 m Ø 1.50 m - Tizon		

2.2.14.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 5.0 - 5.5 m Ø 1.50 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.14.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.50 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.14.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.14.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.14.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 5.0 - 5.5 m Ø 1.50 m sin cono truncado 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.

2.2.14.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.2.14.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.14.8 ITEM DE PAGO

2.2.14.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.0 - 5.5 m Ø 1.50 m - Tizon

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.15.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.15	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.5 - 6.0 m Ø 1.50 m - Tizon		

2.2.15.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 5.5 - 6.0 m Ø 1.50 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.15.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.50 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.15.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.15.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.14.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 5.5 - 6.0 m Ø 1.50 m sin cono truncado 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.

2.2.15.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.2.15.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.15.8 ITEM DE PAGO

2.2.15.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.5 - 6.0 m Ø 1.50 m - Tizon

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.16.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.16	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 6.0 - 6.5 m Ø 1.50 m - Tizon		

2.2.16.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 6.0 - 6.5 m Ø 1.50 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.16.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.50 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.16.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.16.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.16.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 6.0 - 6.5 m Ø 1.50 m sin cono truncado 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.

2.2.16.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.2.16.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.16.8 ITEM DE PAGO

2.2.16.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 6.0 - 6.5 m Ø 1.50 m - Tizon

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.17.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.17	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 6.5 - 7.0 m Ø 1.50 m - Tizon		

2.2.17.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 6.5 - 7.0 m Ø 1.50 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.17.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.50 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.17.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.17.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.17.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 6.5 - 7.0 m Ø 1.50 m sin cono truncado 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.

2.2.17.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.2.17.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.17.8 ITEM DE PAGO

2.2.17.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 6.5 - 7.0 m Ø 1.50 m - Tizon

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.18.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.18	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 7.0 - 7.5 m Ø 1.50 m - Tizon		

2.2.18.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 7.0 - 7.5 m Ø 1.50 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.18.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.50 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.18.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.18.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.18.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 7.0 - 7.5 m Ø 1.50 m sin cono truncado 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.

2.2.18.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.2.18.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.18.8 ITEM DE PAGO

2.2.18.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 7.0 - 7.5 m Ø 1.50 m - Tizon

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.19.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.19	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 7.5 - 8.0 m Ø 1.50 m - Tizon		

2.2.19.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 7.5 - 8.0 m Ø 1.50 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.19.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.50 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.19.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.19.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.19.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 7.5 - 8.0 m Ø 1.50 m sin cono truncado 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.

2.2.19.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.2.19.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.19.8 ITEM DE PAGO

2.2.19.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 7.5 - 8.0 m Ø 1.50 m - Tizon

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.20.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.20	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.0 - 4.0 m Ø 2.00 m		

2.2.20.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 3.0 - 4.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.20.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 2.0 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.20.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.20.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.20.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 3.0 - 4.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado 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.

2.2.20.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.2.20.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.20.8 ITEM DE PAGO

2.2.20.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.0 - 4.0 m Ø 2.00 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.21.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.21	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 4.0 - 5.0 m Ø 2.00 m		

2.2.21.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 4.0 - 5.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.21.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 2.0 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.21.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.21.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.21.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 4.0 - 5.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado 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.

2.2.21.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.2.21.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.21.8 ITEM DE PAGO

2.2.21.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 4.0 - 5.0 m Ø 2.00 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.22.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.22	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.0 - 6.0 m Ø 2.0 m - Tizon		

2.2.22.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 5.0 - 6.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.22.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 2.0 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.22.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.22.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.22.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 5.0 - 6.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado 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.

2.2.22.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.2.22.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.22.8 ITEM DE PAGO

2.2.22.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.0 - 6.0 m Ø 2.0 m - Tizon

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.23.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.23	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 6.0 - 7.0 m Ø 2.0 m - Tizon		

2.2.23.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 6.0 - 7.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.23.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 2.0 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.23.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.23.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.23.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 6.0 - 7.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado 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.

2.2.23.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.2.23.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.23.8 ITEM DE PAGO

2.2.23.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 6.0 - 7.0 m Ø 2.0 m - Tizon

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.24.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.24	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 7.0 - 8.0 m Ø 2.0 m - Tizon		

2.2.24.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 7.0 - 8.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

2.2.24.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 2.0 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

2.2.24.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

2.2.24.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

2.2.24.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 7.0 - 8.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado 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.

2.2.24.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.2.24.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.24.8 ITEM DE PAGO

2.2.24.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 7.0 - 8.0 m Ø 2.0 m - Tizon

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.25.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.25	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en via (Inc. marco y tapa)		

2.2.25.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem corresponde al suministro de la tapa de acceso al pozo de inspección, en hierro dúctil ASTM A-536 grado 654512, con alta resistencia a la corrosión, al impacto y al tráfico pesado.

2.2.25.2 PROCEDIMIENTO:

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican únicamente para las tapas metálicas de seguridad de diámetro libre igual a 600 mm y cuya instalación se realiza mediante anclaje a la estructura de concreto de las cajas y cámaras. Este documento reemplaza en su totalidad a la Norma y Especificación General de Construcción – NEGC 717-00 Tapa de seguridad en HD para cajas de ERP y macromedicion.

2.2.25.3 MATERIALES

- Tapa basculante c/llave seguridad 3 apoyos

2.2.25.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA

2.2.25.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

2.2.25.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.

2.2.25.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.25.8 ITEM DE PAGO
2.2.25.8.1 Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en via (Inc. marco y tapa)
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.26.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.26	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado		

2.2.26.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere al relleno en material seleccionado de la excavación, compactado mecánicamente realizado en los sitios señalados según requerimiento en campo.
Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de 15 cm de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o medios mecánicos apropiados y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado.

2.2.26.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

2.2.26.3 MATERIALES

N/A

2.2.26.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-3
- Vibrocompactador tipo rana

2.2.26.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de Relleno debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

2.2.26.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.

2.2.26.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.26.8 ITEM DE PAGO

2.2.26.8.1 Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.27.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.27	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms		

2.2.27.1 DESCRIPCIÓN:

El material sobrante una vez se efectué el llenado de la excavación hasta nivel de terreno, se cargará y retirara mecánicamente al punto de disposición final.
Los vehículos para el transporte de material sobrante deben poseer carpa para evitar la generación de material particulado en la ejecución de esta actividad.
Este trabajo consiste en el cargue y retiro de material para construcción de alcantarillado de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende el cargue de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución instalación de tubería.

2.2.27.2 PROCEDIMIENTO:

- Realizar esta actividad durante todo el proceso de construcción
- Disponer en sitios previamente acordados con la interventoria, donde se puedan almacenar residuos y escombros de construccion.
- Estudiar la accesibilidad desde las vias públicas para facilitar el acarreo fuera de la obra.
- Definir métodos y equipos para colocación y compactación del material.
- Proveer recursos necesarios, tanto fisicos como humanos para cargue y transporte de estos desechos.
- Transportar los escombros a sitios previamente determinados por las autoridades distritales.

2.2.27.3 MATERIALES

- N/A

2.2.27.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora 4 x 4 (llanta)
- Volqueta (6 m3)

2.2.27.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3). El valor unitario del ítem medidos según el parágrafo anterior se pagará a los precios por metro cubico (M3) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro todos los costos de mano de obra, transporte equipos y demás costos directos e indirectos que se originen para la construcción.

2.2.27.6 OTRAS REFERENCIAS

- No aplica

2.2.27.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.27.8 ITEM DE PAGO
2.2.27.8.1 Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms
Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.2.28.5	**CAPITULO:**	2.2
ITEM:	2.2.28	**UNIDAD:**	m³-Km
ACTIVIDAD:	Transporte de material Petreo (via pavimentada)		

2.2.28.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo comprende transporte material de proveniente de excavaciones y agregados petreos por via pavimentada

2.2.28.2 PROCEDIMIENTO:

- Se realiza el transporte de material petreo para el mejoramiento de las vias que han sido intervenidas con ecxavaciones durante la ejecucion del proyecto para dar cumplimiento a las actividades contempladas y luego hacer el mejoramiento de la subrasante con la maquinaria requerida.

2.2.28.3 MATERIALES

-N/A

2.2.28.4 EQUIPOS

- N/A

2.2.28.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será m³ / km. El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por metro cubico/ kilometro (M3/Km) especificados en el formulario de precios del Contrato.

2.2.28.6 OTRAS REFERENCIAS

- N/A

2.2.28.7 NO CONFORMIDAD

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

2.2.28.8 ITEM DE PAGO

2.2.28.8.1 Transporte de material Petreo (via pavimentada)

Metro cubico - kilometro (m³-Km)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

CAMARAS DE INSPECCION ALCANTARILLADO SANITARIO

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.3.1.5	**CAPITULO:**	2.3
ITEM:	2.3.1	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)		

2.3.1.1 DESCRIPCIÓN:

Una vez localizados los puntos donde se construirán las cámaras de inspección de alcantarillado, se ejecutarán las excavaciones por el método mecánico con oruga, de acuerdo con las normas establecidas o los criterios de diseño, previo a la excavación se debe realizar una inspección por donde cruzan redes existentes de servicios. El perfil de excavación consiste en el corte desde el nivel de terreno hasta los dos metros donde se encuentre material común.

2.3.1.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de la cámara de inspección, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.

2.3.1.3 MATERIALES

- N/A

2.3.1.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora de orugas

2.3.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (m3) de material excavado en posición original. La medida para el pago se hará con base en las áreas de corte de las secciones transversales del Proyecto localizado y modificado, verificados por el Interventor antes y después de efectuarse los trabajos de excavación.

2.3.1.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.
- Norma (INV 600-13)

2.3.1.7 NO CONFORMIDAD

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

2.3.1.8 ITEM DE PAGO

2.3.1.8.1 Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.3.2.5	**CAPITULO:**	2.3
ITEM:	2.3.2	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)		

2.3.2.1 DESCRIPCIÓN:

Se refiere este ítem a la ejecución de todas las excavaciones y retiro a máquina del material del terreno, requerido para la construcción parcial de la cimentación, según las actividades indicadas en planos o por el Contratante y/o el Interventor; entendiéndose por material, cualquiera de los siguientes materiales: Rellenos en material granular tipo recebo, Relleno en tierras varias, Rellenos arenosos con escombros, Carpeta Asfáltica, Sardinel, Bordillos, Escombros en general, Roca, Placas en concreto existentes. (INV 600-13)

2.3.2.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de las cámaras de inspección, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.

2.3.2.3 MATERIALES

N/A

2.3.2.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora de orugas

2.3.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (m3) de material excavado en posición original. La medida para el pago se hará con base en las áreas de corte de las secciones transversales del Proyecto localizado y modificado, verificados por el Interventor antes y después de efectuarse los trabajos de excavación.

2.3.2.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.
- Norma (INV 600-13)

2.3.2.7 NO CONFORMIDAD

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

2.3.2.8 ITEM DE PAGO

2.3.2.8.1 Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.3.3.5	**CAPITULO:**	2.3
ITEM:	2.3.3	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidraulicas		

2.3.3.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en la preparación para la colocación del concreto impermeabilizado de 4000 psi requerido para la construcción de la placa de fondo, muros y placa tapa de las cámaras de inspección, luego del proceso de armado y de construcción se debe garantizar que el concreto de 4000 Psi llegue a su resistencia máxima a la compresión a los 28 días.

2.3.3.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Preparar la zona de trabajo, incluyendo la excavación necesaria para la cimentación.
- Flejar y amarrar el hierro según los requerimientos y diseños.
- Instalar las formaletas para confinar y soportar la mezcla de concreto.
- Fundir el concreto de 4000 psi impermeabilizado para la construcción de las placas de fondo, muros y placa tapa de las cámaras de inspección.
- Tomar cilindros de prueba para control de la calidad y especificacion del concreto instalado.
- Vibrar los concretos para obtener una mezcla sin vacíos y de mayor compactación.
- Retirar formaleta y realizar fraguado y curado de manera controlada, manteniendio hidratado el concreto en todo momento.

2.3.3.3 MATERIALES

- Concreto impermeabilizado 4000 Psi 280 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)
- Formaleta (1 uso)

2.3.3.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA
- Vibrador de concretos

2.3.3.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (m3). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

2.3.3.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.3.3.7 NO CONFORMIDAD

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

2.3.3.8 ITEM DE PAGO

2.3.3.8.1 Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidraulicas

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.3.4.5	**CAPITULO:**	2.3
ITEM:	2.3.4	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi		

2.3.4.1 DESCRIPCIÓN:

Se coloca una capa de concreto pobre con el fin de emparejar y mantener limpias las superficies, sobre las cuales se van a cimentar las estructuras. Es el concreto que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo, de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. El solado de concreto reposará sobre el piso sólido y éste se aplicará en los sitios indicados por los diseños o los autorizados por el interventor. El espesor de la capa de concreto será la indicada en el diseño o ajustes determinados por la interventoría.

El fondo de la excavación debe estar nivelado y limpio. Se deben verificar las recomendaciones y especificaciones del estudio de suelos. Se deben verificar las cotas de la cimentación. Se realiza el vaciado y cubrimiento del fondo de la excavación con el concreto de 2500 PSI (175 kg/cm2). Se debe verificar el espesor de la capa de concreto. Finalmente verificar cotas inferiores de la cimentación.

2.3.4.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Identificar el nivel N = 0.00 arquitectónico.
- Preparar la zona de trabajo, el terreno debe estar parejo.
- Preparar la mezcla según proporciones adecuadas.
- Vaciar la mezcla en un plazo no mayor de 90 minutos y a una altura no superir de los 80 cm.
- No agregar agua o cualquier otro componente después de que empiece el fraguado.

2.3.4.3 MATERIALES

- Concreto 2500 Psi. 175 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)

2.3.4.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 5% M.O.AA

2.3.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por m3 de concreto de 2500 psi. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye; equipo, mano de obra, materiales, transporte, otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

2.3.4.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.3.4.7 NO CONFORMIDAD

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

2.3.4.8 ITEM DE PAGO

2.3.4.8.1 Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.3.5.5	**CAPITULO:**	2.3
ITEM:	2.3.5	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Dilatacion en Cinta PVC-022		

2.3.5.1 DESCRIPCIÓN:

Cinta PVC son especialmente formuladas y fabricadas a partir de PVC flexible (cloruro de polivinilo). Cinta PVC deben ser embebidas en y a lo largo de la junta, para formar un diafragma hermético que previene el paso del líquido a través de la junta.

La cinta PVC-022 debe ser aceptada bajo el código ACI 350 "Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Strucutures". El perfil PVC debe tener gran elasticidad y resistencia a diferentes productos químicos. NO producir decoloración con el concreto o acción electrolítica.

Las cintas se deben poder soldar para crear un sello continuo en las juntas de estructuras del concreto y debe cumplir las normas y estándares de: ASTM D 2240- DIN 53 504/505 ---DIN 16938.

2.3.5.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Instalar la cinta en cada módulo de formaleta de fundición.
- Embeber la mitad de la cinta PVC en el concreto para luego embeber la otra mitad en la siguiente fundida.
- Se recomienda colocar la Cinta PVC en el centro de las placas o muros soportándola con alambres y/o puntillas para que al vaciar el concreto no pierda su correcta posición.

2.3.5.3 MATERIALES

- Alambre negro No. 18 o 17
- Cinta sika PVC-022.

2.3.5.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 5% M.O.AA

2.3.5.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagara por metro lineal (m) de cinta. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye: equipo, mano de obra, materiales, transporte, otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

2.3.5.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.3.5.7 NO CONFORMIDAD

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

2.3.5.8 ITEM DE PAGO

2.3.5.8.1 Dilatacion en Cinta PVC-022

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.3.6.5	**CAPITULO:**	2.3
ITEM:	2.3.6	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en via (Inc. marco y tapa)		

2.3.6.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem corresponde al suministro de la tapa de acceso al pozo de inspección, en hierro dúctil ASTM A-536 grado 654512, con alta resistencia a la corrosión, al impacto y al tráfico pesado.

2.3.6.2 PROCEDIMIENTO:

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican únicamente para las tapas metálicas de seguridad de diámetro libre igual a 600 mm y cuya instalación se realiza mediante anclaje a la estructura de concreto de las cajas y cámaras. Este documento reemplaza en su totalidad a la Norma y Especificación General de Construcción – NEGC 717-00 Tapa de seguridad en HD para cajas de ERP y macromedicion.

2.3.6.3 MATERIALES

- Tapa basculante c/llave seguridad 3 apoyos

2.3.6.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA

2.3.6.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

2.3.6.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.

2.3.6.7 NO CONFORMIDAD

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

2.3.6.8 ITEM DE PAGO
2.3.6.8.1 Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en via (Inc. marco y tapa)
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.3.7.5	**CAPITULO:**	2.3
ITEM:	2.3.7	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado		

2.3.7.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere al relleno en material seleccionado de la excavación, compactado mecánicamente realizado en los sitios señalados según requerimiento en campo.
Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de 15 cm de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o medios mecánicos apropiados y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado.

2.3.7.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

2.3.7.3 MATERIALES

N/A

2.3.7.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-3
- Vibrocompactador tipo rana

2.3.7.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de Relleno debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

2.3.7.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.

2.3.7.7 NO CONFORMIDAD

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

2.3.7.8 ITEM DE PAGO

2.3.7.8.1 Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.3.8.5	**CAPITULO:**	2.3
ITEM:	2.3.8	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms		

2.3.8.1 DESCRIPCIÓN:

El material sobrante una vez se efectué el llenado de la excavación hasta nivel de terreno, se cargará y retirara mecánicamente al punto de disposición final.
Los vehículos para el transporte de material sobrante deben poseer carpa para evitar la generación de material particulado en la ejecución de esta actividad.
Este trabajo consiste en el cargue y retiro de material para construcción de alcantarillado de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende el cargue de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución instalación de tubería.

2.3.8.2 PROCEDIMIENTO:

- Realizar esta actividad durante todo el proceso de construcción
- Disponer en sitios previamente acordados con la interventoria, donde se puedan almacenar residuos y escombros de construccion.
- Estudiar la accesibilidad desde las vias públicas para facilitar el acarreo fuera de la obra.
- Definir métodos y equipos para colocación y compactación del material.
- Proveer recursos necesarios, tanto fisicos como humanos para cargue y transporte de estos desechos.
- Transportar los escombros a sitios previamente determinados por las autoridades distritales.

2.3.8.3 MATERIALES

- N/A

2.3.8.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora 4 x 4 (llanta)
- Volqueta (6 m3)

2.3.8.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3). El valor unitario del ítem medidos según el parágrafo anterior se pagará a los precios por metro cubico (M3) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro todos los costos de mano de obra, transporte equipos y demás costos directos e indirectos que se originen para la construcción.

2.3.8.6 OTRAS REFERENCIAS

- No aplica

2.3.8.7 NO CONFORMIDAD

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

2.3.8.8 ITEM DE PAGO
2.3.8.8.1 Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms
Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.3.9.5	**CAPITULO:**	2.3
ITEM:	2.3.9	**UNIDAD:**	m³-Km
ACTIVIDAD:	Transporte de material Petreo (via pavimentada)		

2.3.9.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo comprende transporte material de proveniente de excavaciones y agregados petreos por via pavimentada

2.3.9.2 PROCEDIMIENTO:

- Se realiza el transporte de material pétreo para el mejoramiento de las vias que han sido intervenidas con ecxavaciones durante la ejecucion del proyecto para dar cumplimiento a las actividades contempladas y luego hacer el mejoramiento de la subrasante con la maquinaria requerida.

2.3.9.3 MATERIALES

-N/A

2.3.9.4 EQUIPOS

- N/A

2.3.9.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será m³ / km. El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por metro cubico/ kilometro (M3/Km) especificados en el formulario de precios del Contrato.

2.3.9.6 OTRAS REFERENCIAS

- N/A

2.3.9.7 NO CONFORMIDAD

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

2.3.9.8 ITEM DE PAGO

2.3.9.8.1 Transporte de material Petreo (via pavimentada)

Metro cubico - kilometro (m³-Km)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.3.10.5	**CAPITULO:**	2.3
ITEM:	2.3.10	**UNIDAD:**	Kg
ACTIVIDAD:	Acero de Refuerzo Grado 60		

2.3.10.1 DESCRIPCIÓN:

El CONTRATISTA deberá suministrar, cortar, doblar y colocar todo el acero de refuerzo como se indica en los planos. Los refuerzos, en el momento de colocar el concreto, deberán estar limpios y libres de óxido, escamas, aceites, grasas o cualquier otra película o sustancia que pueda disminuir la adherencia con el concreto.

El acero de refuerzo deberá conformarse con las últimas especificaciones dadas al respecto por la ASTM A – 15, Grado Intermedio para aceros con límite de fluencia de doscientos cincuenta y nueve Mega Pascales (fy = 259 MPa). El diseño de las obras se basa en la utilización de barras lisas para un límite de fluencia de doscientos cincuenta y nueve Mega Pascales (fy = 259 MPa), pero el CONTRATISTA podrá utilizar acero corrugado si así lo prefiere sin recargo adicional para la ENTIDAD.

El refuerzo deberá colocarse con exactitud de acuerdo con los Planos de Diseño y mantenerse en posición por medio de espaciadores y silletas de concreto. Dichas silletas y espaciadores deberán colocarse de tal manera que no queden expuestas ni lleguen a producir decoloración o deterioro en el concreto y su costo quedará incluido en el Precio Unitario para suministro y colocación de acero de refuerzo.

El acero de refuerzo será entregado sin más oxidación que aquella que pueda haber acumulado durante el transporte a la obra. En todo momento estará completamente protegido de la humedad, grasa, suciedad, mortero o concreto.

2.3.10.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones establecidas.
- La longitud de los traslapos, radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje deberán cumplir con las normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente.
- Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos.

2.3.10.3 MATERIALES

- Acero de esfuerzo 60000 Psi.
- Alambre Negro No 18.
- Hoja segueta

2.3.10.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	2.3.10.5	**CAPITULO:**	2.3
ITEM:	2.3.10	**UNIDAD:**	Kg
ACTIVIDAD:	Acero de Refuerzo Grado 60		

2.3.10.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de acero de refuerzo se hará con base a la longitud neta de las varillas incluyendo los ganchos y traslapos colocados de acuerdo con los Planos de Diseño y/u órdenes del INTERVENTOR.

Esta medida no incluirá las abrazaderas, alambre, separadores, tensores, o cualquier otro elemento utilizado para sostener el refuerzo en su sitio, pero el costo de estos elementos sí estará incluido en el Precio Unitario del acero de refuerzo. Los traslapos que haga el CONTRATISTA, diferentes de los mostrados en los planos o lo ordenado por el INTERVENTOR, serán por su cuenta.
Para cada gancho se reconocerán las longitudes medidas a partir del punto de inflexión de la curvatura ya indicada en el numeral de doblado.

El pago de todos los equipos, materiales, soportes, figuración, colocación, mano de obra y en general todo costo que implique la perfecta ejecución de las obras, se harán en base en el peso teórico de refuerzo medido según la Tabla y a los Precios Unitarios estipulados en el Ítem Acero de Refuerzo colocado.

No. VARILLA	LONGITUD (cm)
2	10
3	15
4	20
5	25
6	30
7	35
8	40

2.3.10.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.3.10.7 NO CONFORMIDAD

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

Acero de Refuerzo Grado 60.8 ITEM DE PAGO
2.3.10.8.1 Acero de Refuerzo Grado 60
Kilogramo (Kg)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.3.11.5	**CAPITULO:**	2.3
ITEM:	2.3.11	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Base granular (INV. 330.1)		

2.3.11.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el interventor.

2.3.11.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Identificar ejes extremos del proyecto.

- Identificar el nivel N = 0.00 arquitectónico para el área administrativa

- Emplear nivel de precisión para tubería.

- Ubicación y referenciación, en planta y perfil, del trazado para las redes sanitarias que serán objeto de construcción, incluyendo longitudes, diámetros y tipo de material.

2.3.11.3 MATERIALES

- Base Triturada T.max 1 1/2"

2.3.11.4 EQUIPOS

- Carrotanque de Agua
- Motoniveladora
- Vibrocompactador 10 Tn

2.3.11.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será m³.

2.3.11.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.

2.3.11.7 NO CONFORMIDAD

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

2.3.11.8 ITEM DE PAGO
2.3.11.8.1 Base granular (INV. 330.1)
Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.3.12.5	**CAPITULO:**	2.3
ITEM:	2.3.12	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.		

2.3.12.1 DESCRIPCIÓN:

El entibado se usará para sostener las paredes de las zanjas en las excavaciones de terrenos inestables o con aguas subterráneas, con el objeto de evitar hundimiento o desplomes de paredes laterales. También para proteger el personal, las edificaciones vecinas, el tránsito, o para la ejecución misma de las obras, en los sitios indicados por la Interventoría. Los entibados podrán ser para toda la profundidad de las excavaciones o sólo para una parte, dependiendo de la clase de terreno y las condiciones particulares de la excavación.

2.3.12.2 PROCEDIMIENTO:

Las paredes laterales de la zanja serán parcialmente cubiertas en el sentido longitudinal, con doble hilera de teleras instaladas horizontalmente y enfrentadas entre sí, con un espaciamiento vertical de hasta 1.2m entre ejes. Cada pareja de teleras enfrentadas se apuntalará con tres codales o puntales de cepa de guadua, madera rolliza o perfiles metálicos, de manera que se configure una estructura discontinua y autoportante para los dos taludes verticales de la zanja.
Dependiendo de la profundidad de la zanja, del espaciamiento de los túneles o puentes y del tipo de suelo a excavar, el CONTRATISTA definirá en campo las adiciones o modificaciones a que haya lugar. Se reitera que el CONTRATISTA deberá coordinar lo pertinente para que el entibado se vaya instalando a medida que avanza la excavación de la zanja.

2.3.12.3 MATERIALES

- Madera de 0.10 x 0.10 x 1 piolin
- Madera de 0.10 x 0.20 x 1 piolin
- Perfil WF 8" x 15" = o similar a viga IPE 200

2.3.12.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA-2
- Retroexcavadora de orugas

2.3.12.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- La unidad de medida será metro cuadrado (m2).

2.3.12.6 OTRAS REFERENCIAS

- No aplica

2.3.12.7 NO CONFORMIDAD

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

2.3.12.8 ITEM DE PAGO
2.3.12.8.1 Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.
Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

LINEA DE IMPULSION

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.4.1.5	**CAPITULO:**	2.4
ITEM:	2.4.1	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Replanteo y localizacion de tuberías de acueducto		

2.4.1.1 DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la localización manual y en los casos donde sea requerido se realizará levantamiento planimétrico y altimétrico con ayuda de equipo topográfico de precisión y con sus respectivas referencias y Puntos de Control, de las redes sanitarias a construir. Esta localización servirá de soporte para la ejecución de todas las Obras y para la elaboración de los Planos Récord de construcción que EL CONTRATISTA deberá ejecutar y entregar a LA INTERVENTORÍA dentro de los Documentos exigidos para la liquidación del Contrato.

2.4.1.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Identificar el nivel N = 0.00 arquitectónico
- Emplear nivel de precisión para tubería.
- Ubicación y referenciación, en planta y perfil, del trazado para las redes de acueducto que serán objeto de construcción, incluyendo longitudes, diámetros y tipo de material.

2.4.1.3 MATERIALES

- Vara de clavo 3M -1
- Esmalte Sintetico tipo pintulux Pintuco o similar

2.4.1.4 EQUIPOS

- Estacion Total.

2.4.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del item medido se pagará a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

2.4.1.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

2.4.1.7 NO CONFORMIDAD

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

2.4.1.8 ITEM DE PAGO

2.4.1.8.1 Replanteo y localizacion de tuberías de acueducto

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.4.2.5	**CAPITULO:**	2.4
ITEM:	2.4.2	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=630 mm = 24"		

2.4.2.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno de diámetro 24", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las red de la línea de impulsión presentadas en los planos de diseño. Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para PVC Rígido. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

2.4.2.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- La unión de tubo-tubo o tubo-accesorio por medio de una placa calefactora ejerciendo una presión constante y unos tiempos controlados.
- Se debe taponar los extremos opuestos de cada tubo para evitar que corrientes de aire enfríen el área de Fusión Alinear el tubo y el accesorio (o los tubos) montados en el carro alineador.
- Retirar la plancha sin tocar el material derretido, verifique que exista fusión uniforme entre ambas partes.

2.4.2.3 MATERIALES

- Limpiador liquido PVC 1/4 gl o 760 gr.
- Tubería de Polietileno PE 100 PN-10 de 630 mm.
- Unión a Termofusión a Tope Diámetro > 110 mm.

2.4.2.4 EQUIPOS

- N/A

2.4.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del ítem medido se pagará a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este ítem.

2.4.2.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

2.4.2.7 NO CONFORMIDAD

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

2.4.2.8 ITEM DE PAGO

2.4.2.8.1 Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=630 mm = 24"

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	2.4.3.5	**CAPITULO:**	2.4
ITEM:	2.4.3	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion manual en conglomerado entre 1 a 2 m. (zanjas angostas)		

2.4.3.1 DESCRIPCIÓN:

Comprende este ítem la excavación manual en material conglomerado necesaria para la construcción de zanjas angostas ejecutadas en el proyecto para la instalación de la tubería de las conexiones de la línea de impulsión, no incluye el retiro de sobrantes. Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones manuales y su clasificación, llenos, botada de tierra, control de aguas y otras actividades que usualmente se presentan en la construcción.
Como recomendación especial, se deberán realizar los cortes de manera controlada y seleccionada con el fin de hacer el aprovechamiento del material potencialmente reutilizable en el mantenimiento periódico de vías urbanas y rurales cercanas al proyecto o cualquier otra necesidad de rellenos o nivelaciones de terrenos, actividades que deberán ser priorizadas y coordinada con la Alcaldía Municipal de Yopal.

2.4.3.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de la tubería , si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- Es importante que el tiempo de exposición al medio ambiente sea mínimo para evitar la alteración de las propiedades de resistencia en caso contrario es muy importante que a las paredes conformadas se les aplique un mortero lanzado con un espesor entre 3 y 5cm, esta misma recomendación aplica para el fondo de la excavación.
- Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realice para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.

2.4.3.3 MATERIALES
- N/A

2.4.3.4 EQUIPOS
- Herramienta menor 10% M.O. AA

2.4.3.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de excavación debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en obra.

2.4.3.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

2.4.3.7 NO CONFORMIDAD

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

2.4.3.8 ITEM DE PAGO

2.4.3.8.1 Excavacion manual en conglomerado entre 1 a 2 m. (zanjas angostas)
Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.4.4.5	**CAPITULO:**	2.4
ITEM:	2.4.4	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tuberia con transporte		

2.4.4.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere a la ejecución de actividades para el atraque de tubería, para lo cual, se dispone de un encamado inicial en arena la cual deberá ser apisonada, posteriormente se coloca la tubería y se aplica más arena compactándose hasta nivel de atraque.

2.4.4.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Se debe determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- En el fondo de las excavaciones donde se instalarán tuberías, se construirá una cama de material selecto, apisonado, de 15 cm de espesor mínimo, invariablemente no plástico, con humedad óptima, libre de piedras y de materia vegetal siempre y cuando éste sea apto para tal fin, para dejar una superficie nivelada para la correcta colocación de la tubería.
- Esta cama se apisonará hasta que el rebote del apisonador señale que se ha logrado la mayor compactación posible, para lo cual al tiempo del apisonado se humedecerán los materiales que forman la cama para facilitar su compactación.
- Las camas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería y previamente a dicho tendido el contratista deberá obtener el visto bueno de la interventoría para la cama construida, ya que en el caso contrario éste podrá ordenar si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos de cama que considere defectuosos y que se construyan nuevamente en forma correcta, sin que el Titular tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto.
- Una vez instalada la tubería siguiendo los lineamientos de diseño, se procecede a realizar el atraque de la misma.

2.4.4.3 MATERIALES

- Arena lavada de río

2.4.4.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA-4

2.4.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de arena lavada de río para atraque de tubería debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en campo y se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

2.4.4.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

2.4.4.7 NO CONFORMIDAD

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

2.4.4.8 ITEM DE PAGO

2.4.4.8.1 Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tuberia con transporte

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	2.4.5.5	**CAPITULO:**	2.4
ITEM:	2.4.5	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado		

2.4.5.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere al relleno en material seleccionado de la excavación, compactado mecánicamente realizado en los sitios señalados según requerimiento en campo.
Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de 15 cm de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o medios mecánicos apropiados y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado.

2.4.5.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

2.4.5.3 MATERIALES

N/A

2.4.5.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-3
- Vibrocompactador tipo rana

2.4.5.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de Relleno debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

2.4.5.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.

2.4.5.7 NO CONFORMIDAD

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

2.4.5.8 ITEM DE PAGO

2.4.5.8.1 Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.4.6.5	**CAPITULO:**	2.4
ITEM:	2.4.6	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Cargue manual y retiro de material hasta 6 Km		

2.4.6.1 DESCRIPCIÓN:

El material sobrante una vez se efectué el llenado de la excavación hasta nivel de terreno, se cargará y retirara manualmente al punto de disposición final.
Los vehículos para el transporte de material sobrante deben poseer carpa para evitar la generación de material particulado en la ejecución de esta actividad.
Este trabajo consiste en el cargue y retiro de material para construcción de alcantarillado de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende el cargue de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución instalación de tubería.

2.4.6.2 PROCEDIMIENTO:

- Realizar esta actividad durante todo el proceso de construcción
- Disponer en sitios previamente acordados con la interventoría, donde se puedan almacenar residuos y escombros de construcción.
- Estudiar la accesibilidad desde las vías públicas para facilitar el acarreo fuera de la obra.
- Definir métodos y equipos para colocación y compactación del material.
- Proveer recursos necesarios, tanto físicos como humanos para cargue y transporte de estos desechos.
- Transportar los escombros a sitios previamente determinados por las autoridades distritales.

2.4.6.3 MATERIALES

- N/A

2.4.6.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA
- Volqueta (6 m3)

2.4.6.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3). El valor unitario del ítem medidos según el parágrafo anterior se pagará a los precios por metro cubico (M3) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro todos los costos de mano de obra, transporte equipos y demás costos directos e indirectos que se originen para la construcción.

2.4.6.6 OTRAS REFERENCIAS

- No aplica

2.4.6.7 NO CONFORMIDAD

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

2.4.6.8 ITEM DE PAGO
2.4.6.8.1 Cargue manual y retiro de material hasta 6 Km
Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	2.4.7.5	**CAPITULO:**	2.4
ITEM:	2.4.7	**UNIDAD:**	m³-km
ACTIVIDAD:	Transporte de material Petreo (via pavimentada)		

2.4.7.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo comprende transporte material de proveniente de excavaciones y agregados pétreos por vía pavimentada

2.4.7.2 PROCEDIMIENTO:

- Se realiza el transporte de material pétreo para el mejoramiento de las vías que han sido intervenidas con excavaciones durante la ejecución del proyecto para dar cumplimiento a las actividades contempladas y luego hacer el mejoramiento de la subrasante con la maquinaria requerida.

2.4.7.3 MATERIALES

-N/A

2.4.7.4 EQUIPOS

- N/A

2.4.7.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será m³ / km. El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por metro cubico/ kilometro (M3/Km) especificados en el formulario de precios del Contrato.

2.4.7.6 OTRAS REFERENCIAS

- N/A

2.4.7.7 NO CONFORMIDAD

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

2.4.7.8 ITEM DE PAGO

2.4.7.8.1 Transporte de material Petreo (via pavimentada)

Metro cubico - kilometro (m³-km)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

CONSTRUCCION ESTACION DE BOMBEO

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESTACION DE BOMBEO

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.1.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.1	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Descapote a maquina		

3.1.1.1 DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la localización manual y en los casos donde sea requerido se realizará levantamiento planimétrico y altimétrico con ayuda de equipo topográfico de precisión y con sus respectivas referencias y Puntos de Control, de las redes sanitarias a construir. Esta localización servirá de soporte para la ejecución de todas las Obras y para la elaboración de los Planos Récord de construcción que EL CONTRATISTA deberá ejecutar y entregar a LA INTERVENTORÍA dentro de los Documentos exigidos para la liquidación del Contrato.

3.1.1.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Efectuar la rocería y limpieza en las áreas establecidas según diseños.
- Al terminar las obras, el contratista deberá dejar los sitios ocupados limpios, y en aquellos que determine la Interventoría o indiquen los planos, se deberá recuperar el paisaje natural existente antes de la ocupación.

3.1.1.3 MATERIALES

- N/A

3.1.1.4 EQUIPOS

- Bulldozer Cat D6D o D6H

3.1.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2).

3.1.1.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

3.1.1.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.1.8 ITEM DE PAGO

3.1.1.8.1 Descapote a maquina

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.2.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.2	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)		

3.1.2.1 DESCRIPCIÓN:

Se refiere este ítem a la ejecución de todas las excavaciones y retiro a máquina del material del terreno, requerido para la construcción parcial de la cimentación, según las actividades indicadas en planos o por el Contratante y/o el Interventor; entendiéndose por material, cualquiera de los siguientes materiales: Rellenos en material granular tipo recebo, Relleno en tierras varias, Rellenos arenosos con escombros, Carpeta Asfáltica, Sardinel, Bordillos, Escombros en general, Roca, Placas en concreto existentes. (INV 600-13)

3.1.2.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de las cámaras de inspección, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.

3.1.2.3 MATERIALES

N/A

3.1.2.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora de orugas

3.1.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (m3) de material excavado en posición original. La medida para el pago se hará con base en las áreas de corte de las secciones transversales del Proyecto localizado y modificado, verificados por el Interventor antes y después de efectuarse los trabajos de excavación.

3.1.2.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Norma (INV 600-13)

3.1.2.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.2.8 ITEM DE PAGO

3.1.2.8.1 Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.3.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.3	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Concreto ciclopeo de resistencia 3000 psi		

3.1.3.1 DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la construcción de cimientos en concreto ciclópeo, formados por una mezcla homogénea de concreto y piedra media zonga, en proporción 40% concreto f'c=3000 psi y 60% piedra.

3.1.3.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Limpiar fondo de la excavación.
- Humedecer la piedra y retirar material orgánico.
- Vaciar capa de concreto simple en el fondo de la excavación.
- Colocar la primera hilada de piedra evitando contacto lateral.
- Rellenar espacios entre las piedras con concreto.
- Vaciar una nueva capa de concreto de 10 cms. de espesor.
- Colocar nueva hilada de piedra.
- Rellenar espacios entre las piedras con concreto.
- Repetir la operación hasta alcanzar el nivel previsto.

3.1.3.3 MATERIALES

- Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio).
- Piedra rajón o media zonga - con transporte.

3.1.3.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA.
- Vibrador de concreto

3.1.3.5 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.

3.1.3.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.1.3.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.3.8 ITEM DE PAGO

3.1.3.8.1 Concreto ciclopeo de resistencia 3000 psi

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.4.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.4	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado		

3.1.4.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere al relleno en material seleccionado de la excavación, compactado mecánicamente realizado en los sitios señalados según requerimiento en campo.
Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de 15 cm de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o medios mecánicos apropiados y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Proctor Modificado.

3.1.4.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

3.1.4.3 MATERIALES

N/A

3.1.4.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-3
- Vibro compactador tipo rana

3.1.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de Relleno debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

3.1.4.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.

3.1.4.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.4.8 ITEM DE PAGO

3.1.4.8.1 Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.5.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.5	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms		

3.1.5.1 DESCRIPCIÓN:

El material sobrante una vez se efectué el llenado de la excavación hasta nivel de terreno, se cargará y retirara mecánicamente al punto de disposición final.
Los vehículos para el transporte de material sobrante deben poseer carpa para evitar la generación de material particulado en la ejecución de esta actividad.
Este trabajo consiste en el cargue y retiro de material para construcción de alcantarillado de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende el cargue de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución instalación de tubería.

3.1.5.2 PROCEDIMIENTO:

- Realizar esta actividad durante todo el proceso de construcción
- Disponer en sitios previamente acordados con la interventoría, donde se puedan almacenar residuos y escombros de construcción.
- Estudiar la accesibilidad desde las vías públicas para facilitar el acarreo fuera de la obra.
- Definir métodos y equipos para colocación y compactación del material.
- Proveer recursos necesarios, tanto físicos como humanos para cargue y transporte de estos desechos.
- Transportar los escombros a sitios previamente determinados por las autoridades distritales.

3.1.5.3 MATERIALES

- N/A

3.1.5.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora 4 x 4 (llanta)
- Volqueta (6 m3)

3.1.5.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3). El valor unitario del ítem medidos según el parágrafo anterior se pagará a los precios por metro cubico (M3) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro todos los costos de mano de obra, transporte equipos y demás costos directos e indirectos que se originen para la construcción.

3.1.5.6 OTRAS REFERENCIAS

- No aplica

3.1.5.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.5.8 ITEM DE PAGO

3.1.5.8.1 Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.6.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.6	**UNIDAD:**	m³-km
ACTIVIDAD:	Transporte de material Petreo (via pavimentada)		

3.1.6.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo comprende transporte material de proveniente de excavaciones y agregados pétreos por vía pavimentada

3.1.6.2 PROCEDIMIENTO:

- Se realiza el transporte de material pétreo para el mejoramiento de las vías que han sido intervenidas con excavaciones durante la ejecución del proyecto para dar cumplimiento a las actividades contempladas y luego hacer el mejoramiento de la subrasante con la maquinaria requerida.

3.1.6.3 MATERIALES

-N/A

3.1.6.4 EQUIPOS

- N/A

3.1.6.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será m³ / km. El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por metro cubico/ kilometro (M3/Km) especificados en el formulario de precios del Contrato.

3.1.6.6 OTRAS REFERENCIAS

- N/A

3.1.6.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.6.8 ITEM DE PAGO

3.1.6.8.1 Transporte de material Petreo (via pavimentada)

Metro cubico - kilometro (m³-km)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.7.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.7	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidraulicas		

3.1.7.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en la preparación para la colocación del concreto impermeabilizado de 4000 psi requerido para la construcción de la placa de fondo, muros y placa superior de la estación de bombeo, luego del proceso de armado y de construcción se debe garantizar que el concreto de 4000 Psi llegue a su resistencia máxima a la compresión a los 28 días.

3.1.7.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Preparar la zona de trabajo, incluyendo la excavación necesaria para la cimentación.
- Flejar y amarrar el hierro según los requerimientos y diseños.
- Instalar las formaletas para confinar y soportar la mezcla de concreto.
- Fundir el concreto de 4000 psi impermeabilizado para la construcción de las placas de fondo, muros y placa tapa de las cámaras de inspección.
- Tomar cilindros de prueba para control de la calidad y especificación del concreto instalado.
- Vibrar los concretos para obtener una mezcla sin vacíos y de mayor compactación.
- Retirar formaleta y realizar fraguado y curado de manera controlada, manteniendo hidratado el concreto en todo momento.

3.1.7.3 MATERIALES

- Concreto impermeabilizado 4000 Psi 280 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)
- Formaleta (1 uso)

3.1.7.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA
- Vibrador de concretos

3.1.7.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (m3). El valor unitario del ítem medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este ítem.

3.1.7.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.1.7.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.7.8 ITEM DE PAGO

3.1.7.8.1 Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidraulicas

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.8.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.8	**UNIDAD:**	kg
ACTIVIDAD:	Acero de Refuerzo Grado 60		

3.1.8.1 DESCRIPCIÓN:

El CONTRATISTA deberá suministrar, cortar, doblar y colocar todo el acero de refuerzo como se indica en los planos. Los refuerzos, en el momento de colocar el concreto, deberán estar limpios y libres de óxido, escamas, aceites, grasas o cualquier otra película o sustancia que pueda disminuir la adherencia con el concreto.

El acero de refuerzo deberá conformarse con las últimas especificaciones dadas al respecto por la ASTM A – 15, Grado Intermedio para aceros con límite de fluencia de doscientos cincuenta y nueve Mega Pascales (fy = 259 MPa). El diseño de las obras se basa en la utilización de barras lisas para un límite de fluencia de doscientos cincuenta y nueve Mega Pascales (fy = 259 MPa), pero el CONTRATISTA podrá utilizar acero corrugado si así lo prefiere sin recargo adicional para la ENTIDAD.

El refuerzo deberá colocarse con exactitud de acuerdo con los Planos de Diseño y mantenerse en posición por medio de espaciadores y silletas de concreto. Dichas silletas y espaciadores deberán colocarse de tal manera que no queden expuestas ni lleguen a producir decoloración o deterioro en el concreto y su costo quedará incluido en el Precio Unitario para suministro y colocación de acero de refuerzo.

El acero de refuerzo será entregado sin más oxidación que aquella que pueda haber acumulado durante el transporte a la obra. En todo momento estará completamente protegido de la humedad, grasa, suciedad, mortero o concreto.

3.1.8.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones establecidas.
- La longitud de los traslapos, radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje deberán cumplir con las normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente.
- Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos.

3.1.8.3 MATERIALES

- Acero de esfuerzo 60000 Psi.
- Alambre Negro No 18.
- Hoja segueta

3.1.8.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.8.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.8	**UNIDAD:**	kg
ACTIVIDAD:	Acero de Refuerzo Grado 60		

3.1.8.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de acero de refuerzo se hará con base a la longitud neta de las varillas incluyendo los ganchos y traslapos colocados de acuerdo con los Planos de Diseño y/u órdenes del INTERVENTOR.

Esta medida no incluirá las abrazaderas, alambre, separadores, tensores, o cualquier otro elemento utilizado para sostener el refuerzo en su sitio, pero el costo de estos elementos sí estará incluido en el Precio Unitario del acero de refuerzo. Los traslapos que haga el CONTRATISTA, diferentes de los mostrados en los planos o lo ordenado por el INTERVENTOR, serán por su cuenta.
Para cada gancho se reconocerán las longitudes medidas a partir del punto de inflexión de la curvatura ya indicada en el numeral de doblado.

El pago de todos los equipos, materiales, soportes, figuración, colocación, mano de obra y en general todo costo que implique la perfecta ejecución de las obras, se harán en base en el peso teórico de refuerzo medido según la Tabla y a los Precios Unitarios estipulados en el Ítem Acero de Refuerzo colocado.

No. VARILLA	LONGITUD (cm)
2	10
3	15
4	20
5	25
6	30
7	35
8	40

3.1.8.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.1.8.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.8.8 ITEM DE PAGO

3.1.8.8.1 Acero de Refuerzo Grado 60

Kilogramo (kg)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.9.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.9	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Muro en bloque No. 5 de 0.12 m (29 x 12 x 24)		

3.1.9.1 DESCRIPCIÓN:

Este proceso se refiere a levantar una estructura a base de bloques de arcilla cocinada, que, con la ayuda de un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas, permite la construcción del muro. Se tiene que tener en cuenta que el muro debe quedar nivelados, alineados y aplomados. Las unidades de mampostería deben estar sanas y no con fisuras.

3.1.9.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.
- Humedecer las piezas del bloque antes de colocarlas.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar los bloques con traba en soga a media pieza.
- Retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

3.1.9.3 MATERIALES

- Bloque No. 5 de arcilla - tradicional
- Mortero 1:4 (desperdicio 5%).

3.1.9.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA

3.1.9.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2)

3.1.9.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.9.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.9.8 ITEM DE PAGO

3.1.9.8.1 Muro en bloque No. 5 de 0.12 m (29 x 12 x 24)

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.10.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.10	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Ventana tipo persiana fija en lámina cold rolled cal. 18 Instal.		

3.1.10.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la instalación de ventanas en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior de la caseta, estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

3.1.10.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz.
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la ventana.
- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas de la ventana para la instalación de esta al muro.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical.
- Colocar la ventana en las medidas trazadas, introduciendo la patas de la ventana a las perforaciones realizadas en el muro.
- Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas de la venta a este.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona resistente a la intemperie.
- Instalar las corredizas o bastidores según el diseño de la ventana.
- Verificar que el marco y la ventana queden perfectamente instaladas para una posterior aplicación de pintura.

3.1.10.3 MATERIALES

- Esmalte sobre lamina llena (incluye anticorrosivo).
- Instalación carpintería metálica con mortero 1:4.
- Persiana fija en lámina cold rolled cal. 18.

3.1.10.4 EQUIPOS

- N/A

3.1.10.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2)

3.1.10.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.10.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.10.8 ITEM DE PAGO

3.1.10.8.1 Ventana tipo persiana fija en lámina cold rolled cal. 18 Instal.

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	3.1.11.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.11	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Estuco plastico, vinilo 1 mano y acabado en 2 manos pintura tipo koraza para exteriores o similar.		

3.1.11.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado en estuco plástico sobre el pañete, para dar una mejor terminación y apariencia a las paredes de la caseta, que se requieren para la ejecución verificación de la superficie de muros se encuentre terminada, incluyendo los trabajos de sello de juntas y que la superficie esté seca y libre de polvo.

3.1.11.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar que los muros estén debidamente plomados y pañetados.
- Limpiar y eliminar impurezas de la pared.
- Aplicar una capa de imprimación y dejar secar.
- Lijar toda la pared con suavidad y una lija de grano fino.
- Resanar en caso de que se evidencien imperfecciones o grietas.
- Mezclar homogéneamente el estuco plástico con el color de vinilo de diseño.
- Extender la masa dejando una capa muy fina.
- Aplicar una segunda capa de la mezcla.

3.1.11.3 MATERIALES

- Estuco acrílico para interiores y exteriores
- Lija Pliego No 120 de 9" x 11" (230 x 280 mm).
- Pintura para fachadas y exteriores tipo koraza de Pintuco o similar
- Vinilo interiores calidad tipo 1 tipo viniltex de pintuco o similar

3.1.11.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. CC est.rem

3.1.11.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de estuco aplicado sobre los muros estructurales de la caseta de bombeo.

3.1.11.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos sanitarios.

3.1.11.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.11.8 ITEM DE PAGO

3.1.11.8.1 Estuco plastico, vinilo 1 mano y acabado en 2 manos pintura tipo koraza para exteriores o similar.

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.12.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.12	**UNIDAD:**	kg
ACTIVIDAD:	Acero ASTM - A706 (Incluye: suministro - fabricacion - pintura - montaje).		

3.1.12.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la instalación de la cercha que junto a las correas metálicas son el soporte para el tejado de fibrocemento proyectado en los diseños

3.1.12.2 PROCEDIMIENTO:

- Se debe tener en cuenta la distancia que hay entre las correas de la estructura de la cubierta para la fijación de los ganchos.
- Luego de revisar la nivelación de las estructuras de soporte se procede a elevar las cerchas metálicas con una diferencial y elementos de sujeción como lazos, teniendo las cerchas a la altura indicada, se procede a instalar y nivelar correctamente la primera cercha de cada módulo con el fin de tener una base para nivelar y posicionar las cerchas restantes.
- De acuerdo con lo anterior, se procede a posicionar de forma definitiva la última cercha de cada módulo, teniendo las cerchas ubicadas, se procede a verificar niveles con instrumentos de verificación como hilos, nivel de laser y estación topográfica.
- Posterior a rectificar los niveles de las cerchas anteriores, se adelantará el posicionamiento definitivo de las cerchas restantes, para este caso serían las cerchas intermedias de cada módulo, esta actividad debe adelantarse con extremo cuidado y atención ya que el posicionamiento final de las estructuras metálicas de cubiertas es de suma importancia.
- Teniendo todas las cerchas posicionadas y niveladas, se procede a rectificar las medidas de las correas, las cuales reforzarán longitudinalmente la estructura y harán que se comporte como un elemento homogéneo.
- Luego se medirá y cortarán las correas.

3.1.12.3 MATERIALES

- Acero ASTM - A706
- Anticorrosivo gris/blanco/rojo
- Disco corte/desbaste metal 7"x1/4" o similar
- Disco de corte 14" x 3/32" x 1" corte aceros
- Esmalte mate supersintético 1era calidad
- Hoja Segueta
- Soldadura electrosoldada 6013 de 1/8"

3.1.12.4 EQUIPOS

- Andamio tubular stand. (inc. tijeras)
- Equipo de pintura con compresor
- Equipo de soldadura Marca Lincoln 600 A
- Herramienta menor 10% M.O. HH-2
- Pulidora eléctrica manual sin disco 7"
- Tronzadora para disco 14"

3.1.12.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramos (kg) de cercha y correo metálica debidamente instaladas según los planos y diseños establecidos para el proyecto. .

3.1.12.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.12.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.12.8 ITEM DE PAGO

3.1.12.8.1 Acero ASTM - A706 (Incluye: suministro - fabricacion - pintura - montaje).

Kilogramo (kg)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	3.1.13.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.13	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Teja en fibrocemento No 8. Suministro e Instal.		

3.1.13.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja en fibrocemento para el cubrimiento de la parte superior de la caseta a la que previamente se le ha realizado un estructura para la colocación del tejado, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

3.1.13.2 PROCEDIMIENTO:

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas en fibrocemento.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Tener en cuenta la distancia que hay entre las correas de la estructura de la cubierta para la fijación de los ganchos. (Esto depende del perfil y numero de teja).
- Luego de estar en el sitio de trabajo se procede a verificar que la estructura para el tejado se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada.
- Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbrera del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y trasversalmente con el diseño del techo.
- Realizar el traslapo trasversal.
- Realizar el traslapo longitudinal.
- Durante la colocación de cada teja se debe tener en cuenta el orden de ubicación de estas y el funcionamiento del desagüe del tejado.
- Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua.

3.1.13.3 MATERIALES

- Amarre teja tapa metálica 26 cm cal. 18
- Teja eternit ondulada No.8
- Transporte de materiales - t

3.1.13.4 EQUIPOS

- Andamio tubular stand. (inc. tijeras)
- Herramienta menor 5% M.O. AA
- Tablón de madera de 3 x 0.25 x 0.05 (alquiler)

3.1.13.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2)

3.1.13.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.13.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.13.8 ITEM DE PAGO

3.1.13.8.1 Teja en fibrocemento No 8. Suministro e Instal.

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.14.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.14	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Canastilla metalica para retencion de solidos A=1.05 m, L=1.50 m, H=0.50 m		

3.1.14.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la nivelación e instalación de la canastilla de retención de sólidos, en el que en su proceso de instalación se utiliza diferenciales de palanca, para la ubicación y debida nivelación de la estructura metálica, en esta labor todo el personal labora bajo las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

3.1.14.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar la cota batea de entrada de la tubería a la estación de bombeo.
- Instalar la canasta para retención de sólidos en el fondo de la cámara de entrada.
- Anclar la canasta al mástil de extracción.

3.1.14.3 MATERIALES

- Acetileno
- Angulo o perfil 2" x 2" x 1/4"
- Anticorrosivo gris/blanco/rojo
- Disco corte/desbaste metal 7" x 1/4" o similar
- Disco de corte 14" x 3/32" x 1" corte aceros
- Esmalte brillante tipo pintulux de Pintuco o similar
- Lámina HR 5/16"
- Oxígeno Industrial
- Platina 1/4" x 2 1/2"
- Soldadura electrosoldada 7018 de 1/8"
- Thinner

3.1.14.4 EQUIPOS

- Equipo de soldadura Marca Lincoln 600 A
- Herramienta menor 10% M.O. AA

3.1.14.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.14.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.1.14.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.14.8 ITEM DE PAGO

3.1.14.8.1 Canastilla metalica para retencion de solidos A=1.05 m, L=1.50 m, H=0.50 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.15.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.15	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Rejilla removible en platina de 2 x 1/4" hueco de 3" para tapa box, drenaje, inspeccion y limpieza (inc. marco)		

3.1.15.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla removible indicadas en los planos, para realizar el correcto cribado en la estación de bombeo

3.1.15.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Anclar a la placa de fondo la platina, justo después de la cámara de cribado.
- Instalar la rejilla removible a 45º.

3.1.15.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Angulo o perfil 3" x 3" x 1/4"
- Concreto 3000 Psi 210 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)
- Platino 1/4" x 2"
- Soldadura electrosoldada 6013 de 1/8"

3.1.15.4 EQUIPOS

- Equipo de soldadura Marca Lincoln 600 A
- Herramienta menor 10% M.O. AA-3

3.1.15.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de rejilla removible debidamente ubicada e instalada.

3.1.15.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.15.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.15.8 ITEM DE PAGO

3.1.15.8.1 Rejilla removible en platina de 2 x 1/4" hueco de 3" para tapa box, drenaje, inspeccion y limpieza (inc. marco)

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.16.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.16	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Piso en rejilla platina de 2" x 1/4", incluye instalacion		

3.1.16.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la instalación de piso en rejilla de acuerdo a lo indicado en los planos, para realizar el correcto cribado en la estación de bombeo

3.1.16.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Instalar el piso en rejilla en platina 2" x 1/4" en la cámara de aspiración.

3.1.16.3 MATERIALES

- Anticorrosivo gris/blanco/rojo
- Disco corte/desbaste metal 7"x1/4" o similar
- Esmalte Sintético tipo pintulux Pintuco o similar
- Platina 1/4" x 2"
- Soldadura electrosoldada 6013 de 1/8"

3.1.16.4 EQUIPOS

- Equipo de soldadura Marca Lincoln 600 A
- Herramienta menor 10% M.O. HH
- Pulidora eléctrica manual sin disco 7"

3.1.16.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2)

3.1.16.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.16.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.16.8 ITEM DE PAGO

3.1.16.8.1 Piso en rejilla platina de 2" x 1/4", incluye instalacion

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.17.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.17	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Codo 90° Ø=16" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.		

3.1.17.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem hace referencia al proceso de ensamblaje del Codo 90° Ø=16" de características de acero al carbón, con ambos extremos bridados, para el cual, una cuadrilla luego de haber instalado el pasamuros (Ítem 3.1.18), se encargará de realizar la instalación de la tubería. Las uniones con bridas incorporan una junta elastomérica entre las caras de acoplamiento para proporcionar un sello.

3.1.17.2 PROCEDIMIENTO:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes para ubicar los accesorios.
- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la unión.
- Alinie la campana y/o unión con el tubo.
- Si encuentra indebida resistencia a la unión, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

3.1.17.3 MATERIALES

- Codo 90° Ø=16" en A.C. E.B.

3.1.17.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

3.1.17.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.17.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.17.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.17.8 ITEM DE PAGO

3.1.17.8.1 Codo 90° Ø=16" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.18.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.18	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pasamuro en A.C. Ø=16" L=0.70 m E.B x E.B. Suministro e Instal.		

3.1.18.1 DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la instalación de pasamuros en acero al carbón con extremos bridados, los cuales van embebidos en el muro; para las estaciones de bombeo, los pasamuros se caracterizan por tener un sello el cual está elaborado en caucho sintético resistente a la abrasión la cual posee muy buenas características y propiedades mecánicas, esto evitara el flujo de agua entre los módulos de la estación de bombeo.

3.1.18.2 PROCEDIMIENTO:

- Ubicar el punto en el cual se va a instalar el pasamuros.
- Limpiar la pared para quitar impurezas.
- Marcar para la instalación de unos chazos expansivos y luego se realiza la perforación.
- El anillo central de estanqueidad, deberá quedar en el centro del muro en el cual va a ser instalado.
- Se debe tener en cuenta el espesor del sello plano y luego se procede a la instalación de los sellos aplicando pegante epóxido.

3.1.18.3 MATERIALES

- Pasamuro en A.C. Ø=16" L=0.70 m E.B x E.B

3.1.18.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA

3.1.18.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und) debidamente ejecutada y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.18.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.1.18.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.18.8 ITEM DE PAGO

3.1.18.8.1 Pasamuro en A.C. Ø=16" L=0.70 m E.B x E.B. Suministro e Instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.19.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.19	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Codo 90° Ø=12" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.		

3.1.19.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem hace referencia al proceso de ensamblaje del Codo 90° Ø=12" de características de acero al carbón, con ambos extremos bridados, para el cual, una cuadrilla luego de haber instalado el pasamuros (Ítem 3.1.18), se encargará de realizar la instalación de la tubería. Las uniones con bridas incorporan una junta elastomérica entre las caras de acoplamiento para proporcionar un sello.

3.1.19.2 PROCEDIMIENTO:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes para ubicar los accesorios.
- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la unión.
- Alinee la campana y/o unión con el tubo.
- Si encuentra indebida resistencia a la unión, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

3.1.19.3 MATERIALES

- Codo 90° Ø=12" en A.C. E.B.

3.1.19.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

3.1.19.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.19.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.19.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.19.8 ITEM DE PAGO

3.1.19.8.1 Codo 90° Ø=12" en A.C. con E.B x E.B. Suministro e Instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.20.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.20	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Niple Ø= 12" en A.C. con E.B x E.B. L=0.80 m. Suministro e Instal.		

3.1.20.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de niples en diámetro de 12” en acero al carbón y según especificaciones indicadas en los planos, formulario de precios unitarios y en estas mismas especificaciones.

3.1.20.2 PROCEDIMIENTO:

- Consultar planos y documentos técnicos referentes del proyecto, verificado ubicación, diámetros y posteriormente el estado del accesorio.
- Limpiar con un trapo limpio y seco la parte donde se va a realizar la instalación.
- Ubicar el niple en forma correcta, perfectamente alineados con el eje de la tubería como corresponde a lo proyectado en los planos o como lo ordene el Interventor. La instalación deberá hacerse de acuerdo con lo estipulado en este capítulo y con las instrucciones del fabricante, en los sitios indicados en los planos y bajo la supervisión del Interventor. No podrán efectuarse modificaciones o ajustes a las piezas.
- Deberán ser apretados con uniformidad de tensiones y el empaque debe estar apretado.

3.1.20.3 MATERIALES

- Niple Ø= 12" en A.C. con E.B x E.B. L=0.80 m

3.1.20.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

3.1.20.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.20.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.20.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.20.8 ITEM DE PAGO
3.1.20.8.1 Niple Ø= 12" en A.C. con E.B x E.B. L=0.80 m. Suministro e Instal.
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.21.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.21	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=12" E.B. Suministro e instal.		

3.1.21.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de válvulas de compuerta elástica vástago no ascendente de 12” con extremo bridado y según especificaciones indicadas en los planos, formulario de precios unitarios y en estas mismas especificaciones.

3.1.21.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de las válvulas y de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- Prepare soportes adecuados para las válvulas, con el fin de evitar que los esfuerzos de la tubería pasen a los cuerpos de la válvula.
- Los tubos se deben suspender de colgadores en cada lado de la válvula. Las deformaciones causadas por los esfuerzos pueden causar escapes en las válvulas.
- Las válvulas trabajan mejor en posición vertical, con vástago apuntando hacia arriba.
- Cualquier posición de vástago de recta – hacia arriba – a horizontal, es satisfactoria cuando no hay otra forma de instalarla.
- El casquete de una válvula en posición invertida atrapa los sedimentos que pueden cortar y dañar el vástago.
- Deje suficiente espacio para manejar la válvula.
- Los tornillos deberán ser apretados con uniformidad de tensiones.
- Las tuercas deben quedar completamente roscadas en los tornillos; la parte roscada del tornillo debe sobresalir de la tuerca una longitud equivalente a la mitad del diámetro nominal del tornillo como mínimo.

3.1.21.3 MATERIALES

- Valv. comp. elast. vast. n.asc. ext. brida 12"

3.1.21.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

3.1.21.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.21.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.1.21.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.21.8 ITEM DE PAGO

3.1.21.8.1 Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=12" E.B. Suministro e instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.22.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.22	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Reduccion concentrica en HD 12" x 10" E.B. Suministro e Instal.		

3.1.22.1 DESCRIPCIÓN:

Hace parte del sistema de bombeo y consiste en la reducción del diámetro de la tubería interna de descarga, de acuerdo a lo señalado en los planos de construcción y de detalle.

3.1.22.2 PROCEDIMIENTO:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Verificar con planos hidráulicos.
- 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 el accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo
- Colocar el tubo debidamente enfrentado con el accesorio.
- Verificar que no hayan quedado goteras.
- Los tornillos deberán ser apretados con uniformidad de tensiones.
- Las tuercas deben quedar completamente roscadas en los tornillos; la parte roscada del tornillo debe sobresalir de la tuerca una longitud equivalente a la mitad del diámetro nominal del tornillo como mínimo.
- Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero; de encontrarse sobre terreno, se procederá a rellenar las zanjas excavadas para la instalación de la tubería.

3.1.22.3 MATERIALES

- Reducción concéntrica en HD 12" x 10" E.L

3.1.22.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

3.1.22.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.22.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos sanitarios.

3.1.22.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.22.8 ITEM DE PAGO

3.1.22.8.1 Reduccion concentrica en HD 12" x 10" E.B. Suministro e Instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.23.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.23	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Codo 90° Ø=10" en H.D. con E.B x E.B. Suministro e Instal.		

3.1.23.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem hace referencia al proceso de ensamblaje del Codo 90° Ø=10" de características de acero al carbón, con ambos extremos bridados, para el cual, una cuadrilla luego se encargará de realizar la instalación de la tubería. Las uniones con bridas incorporan una junta elastomérica entre las caras de acoplamiento para proporcionar un sello.

3.1.23.2 PROCEDIMIENTO:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes para ubicar los accesorios.
- El almacenamiento de los accesorios se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la unión.
- Alinee la campana y/o unión con el tubo.
- Si encuentra indebida resistencia a la unión, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

3.1.23.3 MATERIALES

- Codo 90° Ø=10" en H.D. E.B.

3.1.23.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

3.1.23.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.23.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.23.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.23.8 ITEM DE PAGO

3.1.23.8.1 Codo 90° Ø=10" en H.D. con E.B x E.B. Suministro e Instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.24.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.24	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Tee en H.D. 10" x 10" E.B. x E.B. Suministro e Instal.		

3.1.24.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en la provisión e instalación de accesorios en tuberías de líneas de conducción, de acuerdo a lo señalado en los planos de construcción y de detalle. Las Tee en hierro dúctil deberán cumplir con lo exigido por el RAS 2000 y demás decretos reglamentarios.

3.1.24.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el accesorio.
- Verificar con planos hidráulicos.
- Para instalar el accesorio es necesario limpiar los extremos del tubo
- Colocar el tubo debidamente enfrentado con el accesorio.
- Verificar que no hayan quedado goteras.
- Los tornillos deberán ser apretados con uniformidad de tensiones.
- Las tuercas deben quedar completamente roscadas en los tornillos; la parte roscada del tornillo debe sobresalir de la tuerca una longitud equivalente a la mitad del diámetro nominal del tornillo como mínimo.
- Verificar que no hayan quedado goteras.
- Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero; de encontrarse sobre terreno, se procederá a rellenar las zanjas excavadas para la instalación de la tubería.

3.1.24.3 MATERIALES

- Tee en H.D. 10" x 10" E.B.

3.1.24.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

3.1.24.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.24.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.24.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.24.8 ITEM DE PAGO

3.1.24.8.1 Tee en H.D. 10" x 10" E.B. x E.B. Suministro e Instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.25.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.25	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Válvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=10" E.B. Suministro e Instal.		

3.1.25.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de válvulas de compuerta elástica vástago no ascendente de 10” con extremo bridado y según especificaciones indicadas en los planos, formulario de precios unitarios y en estas mismas especificaciones.

3.1.25.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de la instalación, limpie los interiores de las válvulas y de los tubos con agua o presión de agua o aire para expulsar cualquier suciedad.
- Prepare soportes adecuados para las válvulas, con el fin de evitar que los esfuerzos de la tubería pasen a los cuerpos de la válvula.
- Los tubos se deben suspender de colgadores en cada lado de la válvula. Las deformaciones causadas por los esfuerzos pueden causar escapes en las válvulas.
- Las válvulas trabajan mejor en posición vertical, con vástago apuntando hacia arriba.
- Cualquier posición de vástago de recta – hacia arriba – a horizontal, es satisfactoria cuando no hay otra forma de instalarla.
- El casquete de una válvula en posición invertida atrapa los sedimentos que pueden cortar y dañar el vástago.
- Deje suficiente espacio para manejar la válvula.
- Los tornillos deberán ser apretados con uniformidad de tensiones.
- Las tuercas deben quedar completamente roscadas en los tornillos; la parte roscada del tornillo debe sobresalir de la tuerca una longitud equivalente a la mitad del diámetro nominal del tornillo como mínimo.

3.1.25.3 MATERIALES

- Valv. comp. elast. vast. n.asc. ext. brida 10"

3.1.25.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

3.1.25.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.25.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.1.25.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.25.8 ITEM DE PAGO

3.1.25.8.1 Válvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=10" E.B. Suministro e Instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.26.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.26	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia A.C S/C SCH 40 Ø10" con brida. Suministro e instal.		

3.1.26.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en acero al carbón S/C SCH 40 para las redes internas de la estación de bombeo de diámetro 10", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos presentados en los planos de diseño.

3.1.26.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la unión.
- Alinee la brida acople con el tubo e introduzca.
- Los tornillos deberán ser apretados con uniformidad de tensiones.
- Las tuercas deben quedar completamente roscadas en los tornillos; la parte roscada del tornillo debe sobresalir de la tuerca una longitud equivalente a la mitad del diámetro nominal del tornillo como mínimo.
- Si encuentra indebida resistencia a la unión, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

3.1.26.3 MATERIALES

- Brida Acople Universal HD Ø 10" 268-286 mm R1
- Tubería en A.C S/C Ø=10" SCH 40

3.1.26.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. Ac2-2

3.1.26.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del ítem medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este ítem.

3.1.26.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.26.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.26.8 ITEM DE PAGO

3.1.26.8.1 Tuberia A.C S/C SCH 40 Ø10" con brida. Suministro e instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.27.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.27	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia A.C S/C SCH-40. Ø4" con brida. Suministro e instal.		

3.1.27.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en acero al carbón S/C SCH 40 para las redes internas de la estación de bombeo de diametro 4", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos presentados en los planos de diseño.

3.1.27.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la unión.
- Alinee la brida acople con el tubo e introduzca.
- Los tornillos deberán ser apretados con uniformidad de tensiones.
- Las tuercas deben quedar completamente roscadas en los tornillos; la parte roscada del tornillo debe sobresalir de la tuerca una longitud equivalente a la mitad del diámetro nominal del tornillo como mínimo.
- Si encuentra indebida resistencia a la unión, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

3.1.27.3 MATERIALES

- Brida Acople Universal HD Ø 4" 110 - 128 mm
- Cinta teflon 3/4" x 10 m
- Tuberia en A.C S/C Ø=4" SCH 40

3.1.27.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

3.1.27.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

3.1.27.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.27.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.27.8 ITEM DE PAGO

3.1.27.8.1 Tuberia A.C S/C SCH-40. Ø4" con brida. Suministro e instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.28.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.28	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=250 mm = 10"		

3.1.28.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno PE 100 PN-10 de diámetro 10", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de la estación de bombeo presentadas en los planos de diseño.

3.1.28.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- La unión de tubo-tubo o tubo-accesorio por medio de una placa calefactora ejerciendo una presión constante y unos tiempos controlados.
- Se debe taponar los extremos opuestos de cada tubo para evitar que corrientes de aire enfríen el área de Fusión Alinear el tubo y el accesorio (o los tubos) montados en el carro alineador.
- Retirar la plancha sin tocar el material derretido, verifique que exista fusión uniforme entre ambas partes.

3.1.28.3 MATERIALES

- Limpiador liquido PVC 1/4 gl o 760 gr
- Tubería de Polietileno PE 100 PN-10 de 250 mm
- Unión a Termofusión a Tope Diámetro > 110 mm

3.1.28.4 EQUIPOS

- N/A

3.1.28.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del ítem medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este ítem.

3.1.28.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.1.28.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.28.8 ITEM DE PAGO

3.1.28.8.1 Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=250 mm = 10"

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.29.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.29	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Diferencial 3 Tn con cadena crosby 10 m. Suministro e Instal.		

3.1.29.1 DESCRIPCIÓN:

La instalación de la diferencial se debe realizar de acuerdo a la ubicación y detalle denotado en los planos de diseño, en aras de garantizar la facilidad para izar los elementos en la estación de bombeo.

3.1.29.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Instalar la diferencial 3 Tn sobre la viga transversal dentro de la caseta de la estación de bombeo.

3.1.29.3 MATERIALES

- Diferencial 3 Tn

3.1.29.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA

3.1.29.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.29.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.29.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.29.8 ITEM DE PAGO

3.1.29.8.1 Diferencial 3 Tn con cadena crosby 10 m. Suministro e Instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	3.1.30.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.30	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Bomba centrifuga sumergible para Inst. en pozo seco de 250HP, con sistema de autolimpieza del impulsor de canal semiabierto, para bombeo de aguas residuales. Motor eléctrico de alta eficiencia, Conectado a 440 V, 3 fases, 60 Hz. Suministro e Instal.		

3.1.30.1 DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de bomba para funcionamiento de la estación de bombeo, en la que se instala un impulsor de autolimpieza teniendo en cuenta un canal semiabierto, que cumplen la función de bombear las aguas residuales contando con el respaldo de un motor eléctrico de alta eficiencia al que va conectado a una fuente de energía de 440v con una potencia de 140 HP.

3.1.30.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Izar la bomba mediante la diferencial hasta el fondo de la estación.

- Anclar y pernar la estación de bombeo en el punto indicado en los planos.

- Realizar las respectivas conexiones hidrosanitarias y eléctricas para su adecuado funcionamiento.

3.1.30.3 MATERIALES

- Bomba centrifuga sumergible NT3231/735 de 250 HP EFICIENCIA HIDRAULICA DE 78,6,9% Y NPSHr = 7,36m, en pozo seco a 440V, 3 fases, 60 Hz, descarga en la voluta con Ø= 200 mm, incluye accesorios, medidores de T°, de vibración y corriente, memoriaPEM 811

3.1.30.4 EQUIPOS

- N/A

3.1.30.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.30.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.1.30.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.30.8 ITEM DE PAGO

3.1.30.8.1 Bomba centrifuga sumergible para Inst. en pozo seco de 250HP, con sistema de autolimpieza del impulsor de canal semiabierto, para bombeo de aguas residuales. Motor eléctrico de alta eficiencia, Conectado a 440 V, 3 fases, 60 Hz. Suministro e Instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.31.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.31	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Bomba centrifuga sumergible para Inst. en pozo humedo de 12 HP, con sistema de autolimpieza del impulsor de canal semiabierto, para bombeo de aguas residuales. Motor eléctrico estandar a 1800RPM, 3 fases, 60 Hz, memoria PEM 811. Suministro e instal.		

3.1.31.1 DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de bomba para funcionamiento de la estación de bombeo, en la que se instala un impulsor de autolimpieza teniendo en cuenta un canal semiabierto, que cumplen la función de bombear las aguas residuales contando con el respaldo de un motor eléctrico de alta eficiencia al que va conectado a una fuente de energía de 440v con una potencia de 20 HP, que incluye una acometida de alimentación eléctrica.

3.1.31.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Izar la bomba mediante la diferencial hasta el fondo de la estación.

- Anclar y pernar la estación de bombeo en el punto indicado en los planos.

- Realizar las respectivas conexiones hidrosanitarias y eléctricas para su adecuado funcionamiento.

3.1.31.3 MATERIALES

- Bomba centrifuga sumergible NP3153HT, 12 HP EFICIENCIA HIDRAULICA DE 66,8%, en pozo húmedo a 440V, 3 fases, descarga en la voluta con Ø= 100 mm, MOTOR ELÉCTRICO ESTANDAR A 460@1800RPM, 3 FASES, 60HZ, accesorios de instalación, sistemas de protección

3.1.31.4 EQUIPOS

- N/A

3.1.31.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.31.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.1.31.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.31.8 ITEM DE PAGO

3.1.31.8.1 Bomba centrifuga sumergible para Inst. en pozo humedo de 12 HP, con sistema de autolimpieza del impulsor de canal semiabierto, para bombeo de aguas residuales. Motor eléctrico estandar a 1800RPM, 3 fases, 60 Hz, memoria PEM 811. Suministro e instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.32.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.32	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Sum.e inst. tablero de fuerza y control para 4 bombas de 250HP y 1 bomba de achique de 12HP Kw / 440 VAC. Incluye: Cofre metálico fabricado en lámina cold rolled calibre 16 con tratamiento anticorrosivo y acabado con pintura electrostática grado de protección IP 54. Incluye sistema de control manual y automático, configuración, pruebas y puesta en marcha del sistema de bombeo.		

3.1.32.1 DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de tablero que tiene como función controlar 4 bombas con una potencia de 140HP / 440 VAC., en esta instalación se requiere un cofre metálico fabricado con lámina de cold rolled calibre 16, en el que se le hace un tratamiento anticorrosivo y acabado con pintura electrostática de con un grado de protección IP 54.

3.1.32.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Realizar la respectiva instalación del tablero de control.

- Realizar las conexiones electricas desde el tablero de control hasta las bombas.

- Poner en marcha el funcionamiento del sistema.

3.1.32.3 MATERIALES

- Tablero de fuerza y control para 4 bombas de 250HP y 1 bomba de achique de 12HP Kw / 440 VAC. Incluye: Cofre metálico fabricado en lámina cold rolled calibre 16 con tratamiento anticorrosivo y acabado con pintura electrostática, módulo de control manual y automático, configuración, pruebas y puesta en marcha del sistema de bombeo

3.1.32.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc.Esp

3.1.32.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.32.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos sanitarios.

3.1.32.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.32.8 ITEM DE PAGO

3.1.32.8.1 Sum.e inst. tablero de fuerza y control para 4 bombas de 250HP y 1 bomba de achique de 12HP Kw / 440 VAC. Incluye: Cofre metálico fabricado en lámina cold rolled calibre 16 con tratamiento anticorrosivo y acabado con pintura electrostática grado de protección IP 54. Incluye sistema de control manual y automático, configuración, pruebas y puesta en marcha del sistema de bombeo.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.33.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.33	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Centro de control para estación bombeo de (4) bombas operadas por arrancador Suave + MultiSmart + MAS811 con pantalla de 7" - Certificado RETIE, Incluye: [1] sensor de presión LTU, [3] sensores de nivel con boya de nivel ENM-10. Suministro e Instal.		

3.1.33.1 DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de sensor de nivel hidrostático con una señal de 4-20Ma.y un rango de 0-10 MVP. Incluye la instalación de una boya de nivel con una referencia de modelo ENM-10 y que cuenta con una acometida de alimentación eléctrica a un tablero de distribución y control hasta un sensor.

3.1.33.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Instalar sensor en cuarto húmedo.

- Realizar conexión al tablero de control.

3.1.33.3 MATERIALES

- Centro de control para estación bombeo de CUATRO bombas operadas por arrancador Suave + MultiSmart + MAS811 con pantall de 7" - Certificado RETIE - [1] sensor de presion LTU + [3] sensores de nivel.

3.1.33.4 EQUIPOS

- N/A

3.1.33.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.33.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos sanitarios.

3.1.33.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.33.8 ITEM DE PAGO

3.1.33.8.1 Centro de control para estación bombeo de (4) bombas operadas por arrancador Suave + MultiSmart + MAS811 con pantalla de 7" - Certificado RETIE, Incluye: [1] sensor de presión LTU, [3] sensores de nivel con boya de nivel ENM-10. Suministro e Instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.1.34.5	**CAPITULO:**	3.1
ITEM:	3.1.34	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Compuerta lateral deslizante tipo guillotina Ø=60" o 1500 mm, con obturador en H.D. guias en A.I. sello bronce y vastago para compuerta. Suministro e Instal.		

3.1.34.1 DESCRIPCIÓN:

Para este ítem se tiene que tener en cuenta verificación de las dimensiones físicas contra los planos, así como las dimensiones de la compuerta lateral a instalar. Ubicación del diferencial de palanca, colocado y fijado para la debida instalación de la compuerta lateral circular deslizante, cuenta con unas guías en A.I sello en bronce de 60 pulgadas.

3.1.34.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Anclar soportes y perfiles de la compuerta en cada una de las zonas especificadas en los planos.

- Instalar la compuerta en cada lugar indicado garantizando el sello hidráulico.

3.1.34.3 MATERIALES

- Columna de maniobra crm.
- Compuerta lateral deslizante S.B. circular Ø=60".
- Soporte guía vástago No 2.
- Vástago para compuerta Ø > 60".

3.1.34.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. BB

3.1.34.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und). El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad (Und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

3.1.34.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos sanitarios.

3.1.34.7 NO CONFORMIDAD

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

3.1.34.8 ITEM DE PAGO

3.1.34.8.1 Compuerta lateral deslizante tipo guillotina Ø=60" o 1500 mm, con obturador en H.D. guias en A.I. sello bronce y vastago para compuerta. Suministro e Instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

CASETA ELÉCTRICA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	3.2.1.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.1	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Placa o losa Concreto resistencia 4000 psi (metaldeck)		

3.2.1.1 DESCRIPCIÓN:

En este ítem se describe el proceso de la construcción de una placa o losa en concreto que consiste en fabricar un encofrado de madera, de superficie plana, distribuir el acero de refuerzo uniformemente en todo el ancho de la losa y vaciar el concreto, sobre el metaldeck 2.

3.2.1.2 PROCEDIMIENTO:

- Se debe tener los muros de carga y columnas debidamente terminadas.
- Colocar los polines cuya altura debe coincidir con el nivel de la placa (la distancia entre cada puntal no debe superar un 1 metro)
- Debajo del puntal poner un arrastre o cuñas de madera.
- Colocar las madrinas en sentido horizontal del área donde se instalará la placa.
- Colocar los polines en sentido horizontal de tal forma que queden ubicadas perpendicularmente a las madrinas, es decir que se formen cruces.
- Poner contravientos diagonales para que no se mueva la cimbra al momento del colado.
- Colocar el metaldeck 2" sin que queden separaciones entre sí y esté debidamente nivelado.
- Armar el acero según diseños establecidos.
- Ubicar las instalaciones hidraúlicas, sanitarias, eléctricas según diseños.
- Verter el concreto y vibrarlo adecuadamente.
- Tomar cilindros de prueba para control de la calidad y especificacion del concreto instalado.
- Vibrar los concretos para obtener una mezcla sin vacíos y de mayor compactación.
- Retirar formaleta y realizar fraguado y curado de manera controlada, manteniendio hidratado el concreto en todo momento.

3.2.1.3 MATERIALES

- Concreto 4000 Psi 280 kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio).
- Lamina metaldeck 2" cal 22 o 0.75 mm.
- Soldadura electrosoldada 7018 de 1/8".

3.2.1.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA.
- Motosoldador Diesel.
- Vibrador de concreto.

3.2.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3).

3.2.1.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.2.1.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.1.8 ITEM DE PAGO

3.2.1.8.1 Placa o losa Concreto resistencia 4000 psi (metaldeck)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.2.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.2	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Viga aerea en concreto de resistencia 4000 psi		

3.2.2.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la construcción de elementos estructurales con una resistencia de 4000 psi, esto para el remate superior de una edificación, siendo posible localizarla en el último nivel, para apoyar una cubierta o placa también enlazando a las columnas de la edificación.

3.2.2.2 PROCEDIMIENTO:

- Medir, figurar y cortar el hierro principal de la viga.
- Figurar los flejes teniendo en cuenta el recubrimiento del hierro con el hormigón.
- Armar la canasta colocando las cuatro varillas en un extremo diferente para armar un cuadrado a la distancia indicada en los planos para así colocar lo flejes amarrados a las varillas con alambre.
- Colocar los puntales cuya altura debe coincidir con el nivel de la viga aérea.
- Debajo del puntal poner un arrastre o cuñas de madera.
- Armar y colocar el encofrado al cual se le aplica aceite o acpm para que los testeros no se peguen al hormigón
- Localizar la formaleta teniendo como guía los ejes de la viga, se colocan a plomo los tableros o testeros en las orillas.
- Arriostrar el encofrado en las orillas para que resistan el empuje lateral del hormigón durante al vaciarlo.
- Se funde la viga y durante el vaciado se debe chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada.
- Tomar cilindros de prueba para control de la calidad y especificación del concreto instalado.
- Vibrar los concretos para obtener una mezcla sin vacíos y de mayor compactación.
- Retirar formaleta y realizar fraguado y curado de manera controlada, manteniendo hidratado el concreto en todo momento.

3.2.2.3 MATERIALES

- Concreto 4000 Psi 280 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio).
- Puntilla con cabeza 2 1/2".
- Repisa Ordinario 3 m.
- Tabla burra ordinario 0.30.
- Vara de clavo 3M -1.

3.2.2.4 EQUIPOS

- Andamio tubular estándar con tijeras.
- Herramienta menor 10% M.O. AA.
- Paral telescópico a 3.70 m.
- Vibrador de concreto.

3.2.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3).

3.2.2.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.2.2.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.2.8 ITEM DE PAGO

3.2.2.8.1 Viga aerea en concreto de resistencia 4000 psi

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.3.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.3	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Columna en concreto de resistencia 4000 psi		

3.2.3.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la construcción de elementos verticales reforzados, columnas en concreto con resistencia de 4000 psi que se coloca embebido en el muro para resistir las fuerzas horizontales producidas por un sismo.

3.2.3.2 PROCEDIMIENTO:

- Medir, figurar y cortar el hierro principal de la columna.
- Figurar los flejes teniendo en cuenta el recubrimiento del hierro con el hormigón.
- Armar la canasta colocando las cuatro varillas en un extremo diferente para armar un cuadrado a la distancia indicada en los planos para así colocar lo flejes amarrados a las varillas con alambre.
- Armar y colocar el encofrado al cual se le aplica aceite o acpm para que los testeros no se peguen al hormigón.
- Localizar la formaleta teniendo como guía los ejes de las paredes, se colocan a plomo los tableros o testeros en las orillas.
- Arriostrar el encofrado en las orillas para que resistan el empuje lateral del hormigón durante al vaciarlo.
- Se funde la viga y durante el vaciado se debe chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada.
- Tomar cilindros de prueba para control de la calidad y especificación del concreto instalado.
- Vibrar los concretos para obtener una mezcla sin vacíos y de mayor compactación.
- Retirar formaleta y realizar fraguado y curado de manera controlada, manteniendo hidratado el concreto en todo momento.

3.2.3.3 MATERIALES

- Concreto 4000 Psi 280 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio).
- Puntilla con cabeza 2 1/2".
- Repisa Ordinario 3 m.
- Tabla burra ordinario 0.30.

3.2.3.4 EQUIPOS

- Andamio tubular estándar con tijeras.
- Herramienta menor 10% M.O. AA.
- Paral telescópico a 3.70 m.
- Vibrador de concreto.

3.2.3.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3).

3.2.3.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.2.3.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.3.8 ITEM DE PAGO

3.2.3.8.1 Columna en concreto de resistencia 4000 psi

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.4.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.4	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Zapata en concreto para cimentacion de resistencia 4000 Psi		

3.2.4.1 DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la localización y ejecución de zapatas en concreto reforzado para cimentaciones en aquellos sitios indicados por la topografía y establecidos dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales.

3.2.4.2 PROCEDIMIENTO:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

3.2.4.3 MATERIALES

- Concreto 4000 Psi 280 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio).
- Durmiente - ordinario 5 x 5.
- Puntilla con cabeza 2".
- Tabla chapa ordinario 0.30.
- Vara de clavo 3M -1.

3.2.4.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA.
- Vibrador de concreto.

3.2.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3).

3.2.4.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.2.4.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.4.8 ITEM DE PAGO

3.2.4.8.1 Zapata en concreto para cimentacion de resistencia 4000 Psi

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.5.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.5	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Viga de amarre para cimentación en concreto de 4000 Psi		

3.2.5.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a elaboración de las vigas que enlazan las columnas a nivel de cimentación. En el caso de cimentación en concreto de 4000 psi, las vigas se ubican sobre el cimiento y se construyen en concreto y se refuerzan con el hierro indicado en los planos estructurales de cimentación

3.2.5.2 PROCEDIMIENTO:

- Localizar la ubicación, las dimensiones y características de armado de la viga.
- Medir, figurar y cortar el hierro principal de la viga.
- Figurar los flejes teniendo en cuenta el recubrimiento del hierro con el hormigón
- Armar la canasta colocando las cuatro varillas en un extremo diferente para armar un cuadrado a la distancia indicada en los planos para así colocar lo flejes amarrados a las varillas con alambre.
- Llevar la canasta sobre el cimiento (concreto ciclópeo) para realizar los empalmes necesarios según los planos.
- Armar y colocar el encofrado al cual se le aplica aceite o acpm para que los testeros no se peguen al hormigón.
- Localizar la formaleta teniendo como guía los ejes de la viga, se colocan a plomo los tableros o testeros en las orillas, y se clavan listones en la parte superior para que el ancho de la viga se mantenga uniforme.
- Clavar y arriostrar el encofrado en las orillas para que resistan el empuje lateral del hormigón durante al vaciarlo.
- Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.
- Se marcan los niveles, estableciendo la altura de la viga y se fijan unos clavos para enrasar la corona del cimiento.
- Se funde la viga y durante el vaciado se debe chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada.
- Tomar cilindros de prueba para control de la calidad y especificación del concreto instalado.
- Vibrar los concretos para obtener una mezcla sin vacíos y de mayor compactación.
- Retirar formaleta y realizar fraguado y curado de manera controlada, manteniendo hidratado el concreto en todo momento.

3.2.5.3 MATERIALES

- Concreto 4000 Psi 280 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio).
- Durmiente ordinario 4 x 4 x 3.0 m
- Puntilla con cabeza 2".
- Repisa Ordinario 3 m.
- Tabla burra Ordinaria 0.25.

3.2.5.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA.
- Vibrador de concreto.

3.2.5.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3).

3.2.5.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.2.5.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.5.8 ITEM DE PAGO

3.2.5.8.1 Viga de amarre para cimentación en concreto de 4000 Psi

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.6.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.6	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Placa base en concreto 3000 psi e=0.15 m reforzado con malla electrosoldada Q-5		

3.2.6.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto con malla electrosoldada Q-5 con un espesor 0.15 m para los niveles contra terreno.

3.2.6.2 PROCEDIMIENTO:

- Medir, figurar y cortar el hierro principal de la viga.
- Figurar los flejes teniendo en cuenta el recubrimiento del hierro con el hormigón.
- La placa se funde sobre la subbase en recebo u otro material que sirva como soporte de esta.
- Las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas deben estar fijadas antes de fundir la placa.
- Se colocan los testeros en los bordes y se extiende la malla electrosoldada.
- Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la placa.
- Se funde la viga.
- Tomar cilindros de prueba para control de la calidad y especificación del concreto instalado.
- Vibrar los concretos para obtener una mezcla sin vacíos y de mayor compactación.
- Retirar formaleta y realizar fraguado y curado de manera controlada, manteniendo hidratado el concreto en todo momento.

3.2.6.3 MATERIALES

- Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio).
- Malla electrosoldada Q-5 o M-188 (2.35 x 6m).
- Tabla chapa ordinaria 0.20.
- Transporte de materiales - t.

3.2.6.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA.

3.2.6.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2).

3.2.6.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.2.6.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.6.8 ITEM DE PAGO

3.2.6.8.1 Placa base en concreto 3000 psi e=0.15 m reforzado con malla electrosoldada Q-5

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	3.2.7.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.7	**UNIDAD:**	kg
ACTIVIDAD:	Acero de Refuerzo Grado 60		

3.2.7.1 DESCRIPCIÓN:

El CONTRATISTA deberá suministrar, cortar, doblar y colocar todo el acero de refuerzo como se indica en los planos. Los refuerzos, en el momento de colocar el concreto, deberán estar limpios y libres de óxido, escamas, aceites, grasas o cualquier otra película o sustancia que pueda disminuir la adherencia con el concreto.

El acero de refuerzo deberá conformarse con las últimas especificaciones dadas al respecto por la ASTM A – 15, Grado Intermedio para aceros con límite de fluencia de doscientos cincuenta y nueve Mega Pascales (fy = 259 MPa). El diseño de las obras se basa en la utilización de barras lisas para un límite de fluencia de doscientos cincuenta y nueve Mega Pascales (fy = 259 MPa), pero el CONTRATISTA podrá utilizar acero corrugado si así lo prefiere sin recargo adicional para la ENTIDAD.

El refuerzo deberá colocarse con exactitud de acuerdo con los Planos de Diseño y mantenerse en posición por medio de espaciadores y silletas de concreto. Dichas silletas y espaciadores deberán colocarse de tal manera que no queden expuestas ni lleguen a producir decoloración o deterioro en el concreto y su costo quedará incluido en el Precio Unitario para suministro y colocación de acero de refuerzo.

El acero de refuerzo será entregado sin más oxidación que aquella que pueda haber acumulado durante el transporte a la obra. En todo momento estará completamente protegido de la humedad, grasa, suciedad, mortero o concreto.

3.2.7.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones establecidas.
- La longitud de los traslapos, radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje deberán cumplir con las normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente.
- Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos.

3.2.7.3 MATERIALES

- Acero de esfuerzo 60000 Psi.
- Alambre Negro No 18.
- Hoja segueta

3.2.7.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	3.2.7.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.7	**UNIDAD:**	kg
ACTIVIDAD:	Acero de Refuerzo Grado 60		

3.2.7.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de acero de refuerzo se hará con base a la longitud neta de las varillas incluyendo los ganchos y traslapos colocados de acuerdo con los Planos de Diseño y/u órdenes del INTERVENTOR.

Esta medida no incluirá las abrazaderas, alambre, separadores, tensores, o cualquier otro elemento utilizado para sostener el refuerzo en su sitio, pero el costo de estos elementos sí estará incluido en el Precio Unitario del acero de refuerzo. Los traslapos que haga el CONTRATISTA, diferentes de los mostrados en los planos o lo ordenado por el INTERVENTOR, serán por su cuenta.
Para cada gancho se reconocerán las longitudes medidas a partir del punto de inflexión de la curvatura ya indicada en el numeral de doblado.

El pago de todos los equipos, materiales, soportes, figuración, colocación, mano de obra y en general todo costo que implique la perfecta ejecución de las obras, se harán en base en el peso teórico de refuerzo medido según la Tabla y a los Precios Unitarios estipulados en el Ítem Acero de Refuerzo colocado.

No. VARILLA	LONGITUD (cm)
2	10
3	15
4	20
5	25
6	30
7	35
8	40

3.2.7.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.2.7.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.7.8 ITEM DE PAGO

3.2.7.8.1 Acero de Refuerzo Grado 60

Kilogramo (kg)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.8.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.8	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Muro en bloque No. 5 de 0.12 m (29 x 12 x 24)		

3.2.8.1 DESCRIPCIÓN:

Este proceso se refiere a levantar una estructura a base de bloques de arcilla cocinada, que, con la ayuda de un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas, permite la construcción del muro. Se tiene que tener en cuenta que el muro debe quedar nivelados, alineados y aplomados. Las unidades de mampostería deben estar sanas y no con fisuras.

3.2.8.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.
- Humedecer las piezas del bloque antes de colocarlas.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar los bloques con traba en soga a media pieza.
- Retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

3.2.8.3 MATERIALES

- Bloque No. 5 de arcilla - tradicional
- Mortero 1:4 (desperdicio 5%).

3.2.8.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA

3.2.8.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2)

3.2.8.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.2.8.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.8.8 ITEM DE PAGO

3.2.8.8.1 Muro en bloque No. 5 de 0.12 m (29 x 12 x 24)

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.9.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.9	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Ventana tipo persiana fija en lámina cold rolled cal. 18 Instal.		

3.2.9.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la instalación de ventanas en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior de la caseta, estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

3.2.9.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz.
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la ventana.
- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas de la ventana para la instalación de esta al muro.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical.
- Colocar la ventana en las medidas trazadas, introduciendo la patas de la ventana a las perforaciones realizadas en el muro.
- Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas de la venta a este.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona resistente a la intemperie.
- Instalar las corredizas o bastidores según el diseño de la ventana.
- Verificar que el marco y la ventana queden perfectamente instaladas para una posterior aplicación de pintura.

3.2.9.3 MATERIALES

- Esmalte sobre lamina llena (incluye anticorrosivo).
- Instalación carpintería metálica con mortero 1:4.
- Persiana fija en lámina cold rolled cal. 18.

3.2.9.4 EQUIPOS

- N/A

3.2.9.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2)

3.2.9.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.2.9.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.9.8 ITEM DE PAGO

3.2.9.8.1 Ventana tipo persiana fija en lámina cold rolled cal. 18 Instal.

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	3.2.10.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.10	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Estuco plastico, vinilo 1 mano y acabado en 2 manos pintura tipo koraza para exteriores o similar.		

3.2.10.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado en estuco plástico sobre el pañete, para dar una mejor terminación y apariencia a las paredes de la caseta, que se requieren para la ejecución verificación de la superficie de muros se encuentre terminada, incluyendo los trabajos de sello de juntas y que la superficie esté seca y libre de polvo.

3.2.10.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar que los muros estén debidamente plomados y pañetados.
- Limpiar y eliminar impurezas de la pared.
- Aplicar una capa de imprimación y dejar secar.
- Lijar toda la pared con suavidad y una lija de grano fino.
- Resanar en caso de que se evidencien imperfecciones o grietas.
- Mezclar homogéneamente el estuco plástico con el color de vinilo de diseño.
- Extender la masa dejando una capa muy fina.
- Aplicar una segunda capa de la mezcla.

3.2.10.3 MATERIALES

- Estuco acrílico para interiores y exteriores
- Lija Pliego No 120 de 9" x 11" (230 x 280 mm).
- Pintura para fachadas y exteriores tipo koraza de Pintuco o similar
- Vinilo interiores calidad tipo 1 tipo viniltex de pintuco o similar

3.2.10.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. CC est.rem

3.2.10.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de estuco aplicado sobre los muros estructurales de la caseta de bombeo.

3.2.10.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos sanitarios.

3.2.10.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.10.8 ITEM DE PAGO

3.2.10.8.1 Estuco plastico, vinilo 1 mano y acabado en 2 manos pintura tipo koraza para exteriores o similar.

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	3.2.11.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.11	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Carcamo en concreto 3000 psi 0.60 x 0.60 m e=0.07 m, base 0.10 m, reforzado malla electrosoldada Q-3, con solado 2000 psi.		

3.2.11.1 DESCRIPCIÓN:

Una vez finalizada la excavación para el cárcamo y verificadas las medidas de profundidad y ancho, se procede a realizar la dosificación para la mezcla de concreto de 3000 PSI.

3.2.11.2 PROCEDIMIENTO:

- Consultar Planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar niveles y pendientes de pisos acabados.
- Verificar en planos y detalles la clase de refuerzo.
- Respetar dimensiones y perfiles señalados en los Planos de Detalle.
- Antes de colocar el hormigón, la base se deberá humedecer ligeramente.
- Fijar las formaletas metálicas en sus correctos alineamientos y niveles.
- Vaciar el concreto dentro de ellas, compactar con vibrador o con varilla de acero provista de punta cónica, para eliminar vacíos y obtener superficies lisas.
- Retirar las formaletas antes de que el hormigón haya fraguado completamente.
- Afinar las caras superior y adyacente con una llana o palustre; para la curva de arista se aplicará una llana especial sobre el concreto fresco.
- Los carcámos se construirán con concreto de 3000 psi reforzados con malla electrosoldad Q-3 con solado 2000 Psi
- Para carcamos con rejilla, ver detalle constructivo.

3.2.11.3 MATERIALES

- Concreto 2000 Psi .140 kg/cm2 (Basico, 5% Desperdicio).
- Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio).
- Formaleta (1 uso).
- Malla electrosoldada Q-3 o M-106 (2.35 x 6m).

3.2.11.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA.
- Vibrador de concreto.

3.2.11.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2).

3.2.11.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.2.11.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.11.8 ITEM DE PAGO

3.2.11.8.1 Carcamo en concreto 3000 psi 0.60 x 0.60 m e=0.07 m, base 0.10 m, reforzado malla electrosoldada Q-3, con solado 2000 psi.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.12.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.12	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Tapa en lamina alfajor 1/4", con marco en angulo 2"x 1/8" y 2 agarraderas. Suministro e instal.		

3.2.12.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem describe la tapa de lámina de alfajor en donde debe de hacerse a la medida de las escotillas en concreto vaciadas con los bordillos (según diseño). Se debe garantizar que las tapas cubrirán el realce en su totalidad de dichas escotillas. Deben ser inspecciónales, con bisagras y marcos metálicos debidamente recubiertos con anticorrosivo.

3.2.12.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Identificar y replantear los cárcamos en la placa de piso de la caseta.

- Instalara el marco en ángulo sobre todo el cárcamo.

- Instalar la tapa en lamina sobre el marco a lo largo y ancho de cada uno de los cárcamos estipulados en los planos de diseño.

3.2.12.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 60000 Psi.
- Angulo o perfil 2" x 2" x 1/8".
- Anticorrosivo gris/blanco/rojo.
- Bisagra acero inoxi 3" tipo mariposa o similar.
- Lamina alfajor 1/4" (6.35 mm).
- Soldadura electrosoldada 6013 de 1/8".

3.2.12.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. HH.

3.2.12.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2).

3.2.12.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.2.12.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.12.8 ITEM DE PAGO

3.2.12.8.1 Tapa en lamina alfajor 1/4", con marco en angulo 2"x 1/8" y 2 agarraderas. Suministro e instal.

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.13.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.13	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Puerta en persiana y marco en aluminio, incluye chapa, Suministro e instal.		

3.2.13.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la instalación de ventanas en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior de la caseta, estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

3.2.13.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz.
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la puerta.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que la puerta quede perfectamente vertical.
- Colocar la puerta en las medidas trazadas, introduciendo la patas de la puerta en las perforaciones realizadas en el muro.
- Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas de la puerta.
- Verificar que el marco y la puerta queden perfectamente instaladas para una posterior aplicación de pintura.

3.2.13.3 MATERIALES

- Aln 315 persiana fija mate.
- Angulo A-11 (1" x 1" x 1/8") en aluminio.
- Bisagra omega 3" en aluminio mate.
- Canal de 3 x 1" con una aleta mate.
- Chapa Yale L 370 (embutir).
- Jamba para persiana fija.
- Pisa vidrio curvo.
- Remache 5,32 x 1/2" corto.
- Tornillo 8" x 2 1/2" Pan Philips zincado.
- Tornillo 8" x 3/4" Pan Philips zincado.
- Tubular liso de 3 x 1").
- Varilla roscada 5/16" x 3.0 m.

3.2.13.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. DD.

3.2.13.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2).

3.2.13.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

3.2.13.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.13.8 ITEM DE PAGO

3.2.13.8.1 Puerta en persiana y marco en aluminio, incluye chapa, Suministro e instal.

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.14.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.14	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion manual en conglomerado		

3.2.14.1 DESCRIPCIÓN:

Comprende este ítem la excavación manual en material conglomerado necesaria para la construcción de zanjas angostas ejecutadas en el proyecto para la construcción de vigas, zapatas, cárcamo, etc. Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones manuales y su clasificación, llenos, botada de tierra, control de aguas y otras actividades que usualmente se presentan en la construcción.

3.2.14.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por las cotas de diseño previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realice para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.

3.2.14.3 MATERIALES

- N/A

3.2.14.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA.

3.2.14.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de excavación debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

3.2.14.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

3.2.14.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.14.8 ITEM DE PAGO

3.2.14.8.1 Excavacion manual en conglomerado

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.15.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.15	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado		

3.2.15.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere al relleno en material seleccionado de la excavación, compactado mecánicamente realizado en los sitios señalados según requerimiento en campo.
Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de 15 cm de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o medios mecánicos apropiados y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado.

3.2.15.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

3.2.15.3 MATERIALES

N/A

3.2.15.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-3
- Vibrocompactador tipo rana

3.2.15.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de Relleno debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

3.2.15.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.

3.2.15.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.15.8 ITEM DE PAGO

3.2.15.8.1 Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.16.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.16	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms		

3.2.16.1 DESCRIPCIÓN:

El material sobrante una vez se efectué el llenado de la excavación hasta nivel de terreno, se cargará y retirara mecánicamente al punto de disposición final.
Los vehículos para el transporte de material sobrante deben poseer carpa para evitar la generación de material particulado en la ejecución de esta actividad.
Este trabajo consiste en el cargue y retiro de material para construcción de alcantarillado de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende el cargue de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución instalación de tubería.

3.2.16.2 PROCEDIMIENTO:

- Realizar esta actividad durante todo el proceso de construcción
- Disponer en sitios previamente acordados con la interventoria, donde se puedan almacenar residuos y escombros de construccion.
- Estudiar la accesibilidad desde las vias públicas para facilitar el acarreo fuera de la obra.
- Definir métodos y equipos para colocación y compactación del material.
- Proveer recursos necesarios, tanto fisicos como humanos para cargue y transporte de estos desechos.
- Transportar los escombros a sitios previamente determinados por las autoridades distritales.

3.2.16.3 MATERIALES

- N/A

3.2.16.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora 4 x 4 (llanta)
- Volqueta (6 m3)

3.2.16.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3). El valor unitario del ítem medidos según el parágrafo anterior se pagará a los precios por metro cubico (M3) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro todos los costos de mano de obra, transporte equipos y demás costos directos e indirectos que se originen para la construcción.

3.2.16.6 OTRAS REFERENCIAS

- No aplica

3.2.16.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.16.8 ITEM DE PAGO
3.2.16.8.1 Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms
Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.17.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.17	**UNIDAD:**	m³-km
ACTIVIDAD:	Transporte de material Petreo (via pavimentada)		

3.2.17.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo comprende transporte material de proveniente de excavaciones y agregados petreos por via pavimentada

3.2.17.2 PROCEDIMIENTO:

- Se realiza el transporte de material petreo para el mejoramiento de las vias que han sido intervenidas con ecxavaciones durante la ejecucion del proyecto para dar cumplimiento a las actividades contempladas y luego hacer el mejoramiento de la subrasante con la maquinaria requerida.

3.2.17.3 MATERIALES

-N/A

3.2.17.4 EQUIPOS

- N/A

3.2.17.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será m³ / km. El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por metro cubico/ kilometro (M3/Km) especificados en el formulario de precios del Contrato.

3.2.17.6 OTRAS REFERENCIAS

- N/A

3.2.17.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.17.8 ITEM DE PAGO

3.2.17.8.1 Transporte de material Petreo (via pavimentada)

Metro cubico - kilometro (m³-km)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.18.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.18	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Base granular (INV. 330.1)		

3.2.18.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el interventor.

3.2.18.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Identificar ejes extremos del proyecto.

- Identificar el nivel N = 0.00 arquitectónico para el área administrativa

- Emplear nivel de precisión para tubería.

- Ubicación y referenciación, en planta y perfil, del trazado para las redes sanitarias que serán objeto de construcción, incluyendo longitudes, diámetros y tipo de material.

3.2.18.3 MATERIALES

- Base Triturada T.max 1 1/2"

3.2.18.4 EQUIPOS

- Carrotanque de Agua
- Motoniveladora
- Vibrocompactador 10 Tn

3.2.18.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será m³.

3.2.18.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.

3.2.18.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.18.8 ITEM DE PAGO

3.2.18.8.1 Base granular (INV. 330.1)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	3.2.19.5	**CAPITULO:**	3.2
ITEM:	3.2.19	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi		

3.2.19.1 DESCRIPCIÓN:

Se coloca una capa de concreto pobre con el fin de emparejar y mantener limpias las superficies, sobre las cuales se van a cimentar las estructuras. Es el concreto que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo, de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. El solado de concreto reposará sobre el piso sólido y éste se aplicará en los sitios indicados por los diseños o los autorizados por el interventor. El espesor de la capa de concreto será la indicada en el diseño o ajustes determinados por la interventoría.

El fondo de la excavación debe estar nivelado y limpio. Se deben verificar las recomendaciones y especificaciones del estudio de suelos. Se deben verificar las cotas de la cimentación. Se realiza el vaciado y cubrimiento del fondo de la excavación con el concreto de 2500 PSI (175 kg/cm2). Se debe verificar el espesor de la capa de concreto. Finalmente verificar cotas inferiores de la cimentación.

3.2.19.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Identificar el nivel N = 0.00 arquitectónico.
- Preparar la zona de trabajo, el terreno debe estar parejo.
- Preparar la mezcla según proporciones adecuadas.
- Vaciar la mezcla en un plazo no mayor de 90 minutos y a una altura no superir de los 80 cm.
- No agregar agua o cualquier otro componente después de que empiece el fraguado.

3.2.19.3 MATERIALES

- Concreto 2500 Psi. 175 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)

3.2.19.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 5% M.O.AA

3.2.19.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por m3 de concreto de 2500 psi. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye; equipo, mano de obra, materiales, transporte, otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

2.3.4.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

3.2.19.7 NO CONFORMIDAD

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

3.2.19.8 ITEM DE PAGO

3.2.19.8.1 Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

AMPLIACION DE COBERTURA DE ALCANTARILLADO SANITARIO SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

OBRAS COMPLEMENTARIAS

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

PRELIMINARES

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESPECIFICACION	INV E 210-22,1P	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.1.1	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion de cortes, canales y prestamo (Acarreo hasta 5 Kms)		

4.1.1.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto, con las modificaciones que ordene el Interventor. Las obras se ejecutarán de acuerdo con los planos de construcción aprobados y/o modificaciones contemplados por el Interventor, la ejecución de las actividades deberá cumplir las Especificaciones generales de construcción de carreteras del Articulo210 INV-210-22 y normas de ensayo para materiales de carreteras que en ella apliquen.

4.1.1.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- La excavación de la explanación se deberá ejecutar de acuerdo con las secciones transversales del proyecto o las modificadas por el Interventor.
- Los procedimientos constructivos que implemente el Constructor deben contemplar las medidas necesarias para preservar las condiciones de drenaje y la resistencia y la estabilidad del terreno no excavado.
- Los taludes provisionales deben ser definidos en esos procedimientos por un ingeniero geotecnista.
- El Constructor deberá adoptar las medidas necesarias para evitar fenómenos como inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas o deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación.
- Las obras de excavación deberán avanzar en forma coordinada con las obras de contención y drenaje del proyecto, tales como muros, alcantarillas, desagües y descoles de cunetas y construcción de filtros.
- Se debe garantizar el correcto funcionamiento del drenaje y controlar fenómenos de erosión e inestabilidad.

4.1.1.3 MATERIALES

- N/A

4.1.1.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora de orugas
- Volqueta (6 m3)

4.1.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (m³) de material excavado acorde a los planos y diseños suministrados .

4.1.1.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Articulo 210 INV-210-22 "Excavacion de la explanacion, canales y prestamos.".

4.1.1.7 NO CONFORMIDAD

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

4.1.1.8 ITEM DE PAGO

4.1.1.8.1 Excavacion de cortes, canales y prestamo (Acarreo hasta 5 Kms)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESPECIFICACION	INV E 311-22,1P	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.1.2	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Sub base granular seleccionada o clasificada		

4.1.2.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro transporte, la colocación y la compactación de los materiales de afirmado sobre la subrasante terminada, o sobre un afirmado existente, de acuerdo con la presente especificación, los alineamientos, las pendientes y las dimensiones indicados en los documentos del proyecto. De acuerdo al documento de fuente de materiales e informe de diseño de estructura de pavimentos del presente estudio, el material que cumple con las características de afirmado en la resolución del listado oficial de precios unitarios de referencia para contratación de la Gobernación de Casanare se denomina "Subbase seleccionada o clasificada".

4.1.2.2 PROCEDIMIENTO:

- Se debe garantizar la remoción total del suelo existente, ésta se efectuará en el espesor previsto en los planos en acuerdo con el procedimiento y especificacion "Excavación de la explanación, canales y préstamos"
- Una vez alcanzado el nivel previsto en la excavación, conformado y compactado el suelo, se procederá a la colocación en capas, humedecimiento o aireación y compactación de los materiales para la subrasante mejorada, hasta alcanzar las cotas exigidas.
- La construcción de la subrasante mejorada deberá incluir, en todos los casos, la conformación o reconstrucción de las cunetas, las cuales deberán recibir un perfilado final de acuerdo con los alineamientos, pendientes y secciones transversales indicados en los planos o señalados por el Interventor.

4.1.2.3 MATERIALES

- Los agregados para la construcción del afirmado deben satisfacer los requisitos de calidad indicados en la Tabla 311 — 1. de las especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS 2022.

Además, se deben ajustar a alguna de las franjas granulométricas que se muestran en la Tabla 311 — 2 y deben cumplir las relaciones establecidas en la Tabla 311 — 3. de la especificacion de INV E311-22

4.1.2.4 EQUIPOS

- Carrotanque de agua
- Motoniveladora
- Vibrocompactador 10 Tn

4.1.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida y pagada será el metro cúbico (m³), aproximado al entero, de subrasante mejorada, recibida a satisfacción por el Interventor. En este caso, el volumen se determinará con base en las áreas de las secciones transversales del proyecto localizado, verificadas por el Interventor antes y después de la construcción de la subrasante mejorada.

4.1.2.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Articulo INV E311-22

4.1.2.7 NO CONFORMIDAD

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

4.1.2.8 ITEM DE PAGO

4.1.2.8.1 Sub base granular seleccionada o clasificada

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESPECIFICACION	INV E 220-22,1P	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.1.3	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Terraplen o rellenos con material de corte (a. libre 2 Km)		

4.1.3.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere a las estructuras construidas a partir de materiales sueltos que se someten a un proceso de compactación, con el fin de conformar un elemento resistente y poco deformable, para ser utilizado en las vías del proyecto. La ejecución de las actividades deberá cumplir las Especificaciones generales de construcción de carreteras del Articulo 220 INV-220 Terraplenes.

4.1.3.2 PROCEDIMIENTO:

- Se realiza el despeje y desbroce de la zona de asiento.
- Se efectúa el escarificado y compactado del terreno. Luego debe efectuarse la extracción y retiro de todo el material inadecuado hasta la profundidad que se indique en los planos. En el caso en que se apoye sobre firme existente, efectuará la escarificación y compactación debida.
- En las zonas donde se necesite realizar ensanche o recrecimiento de terraplenes antiguos, deberá prepararlos a efectos de lograr la unión con el nuevo.
- Durante los trabajos realizará las inspecciones en la zona para comprobar la existencia de agua, y realizar el tratamiento de achique si fuese necesario.
- El terraplén se comienza por la cota más baja.
- Se realiza el vertido del material en montones calculando la distancia para que no se mezclen, todo esto para que el extendido tenga el espesor necesario.
- Se va extendiendo en tongadas cuidando que el espesor se mantenga para darle la compactación en toda la profundidad. En el caso en que los materiales no sean uniformes, se utilizan maquinarias adecuadas para lograr tongadas regulares y parejas.
- Verificar que la capa superior de cada tongada tenga la pendiente necesaria para la evacuación del agua sin que se erosione.
- Se humedecerá la superficie agregando agua hasta que se tenga la densidad necesaria o desecar la tongada, realizando el oreo del material por escarificado o mezcla con otro material más seco.
- Se procede a realizar la compactación mecánica, pasando el rodillo la cantidad de veces que sea necesario hasta obtener una densidad superior a la obtenida en el ensayo Proctor normal.
- En proximidad a obras de fábrica o en zonas reducidas, deberá compactarse con los medios adecuados a cada caso, tratando que las densidades no sean menores que cuando se usan equipos pesados.
- En el caso en que se utilicen rodillos vibrantes, deberá finalizar la compactación con las últimas pasadas sin vibrar, para dejar la superficie regularizada y sellarla.
- La capa superior denominada coronación debe tener igual tratamiento que el resto del terraplén. La terminación se efectúa con el perfilado de la superficie y de los taludes.

4.1.3.3 MATERIALES

- N/A

4.1.3.4 EQUIPOS

- Carrotanque de agua.
- Motoniveladora.
- Retroexcavadora de orugas.
- Vibrocompactador 10 Tn.
- Volqueta (6 m3).

4.3.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida y pagada será el metro cúbico (m³), aproximado al entero, de terraplen o relleno con material de corte, recibida a satisfacción por el Interventor. En este caso, el volumen se determinará con base en las áreas de las secciones transversales del proyecto localizado, verificadas por el Interventor antes y después de la construcción de la subrasante mejorada.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESPECIFICACION	INV E 220-22,1P	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.1.3	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Terraplen o rellenos con material de corte (a. libre 2 Km)		

4.1.3.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Articulo INV E-220-22.

4.1.3.7 NO CONFORMIDAD

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

4.1.3.8 ITEM DE PAGO

4.1.3.8.1 Terraplen o rellenos con material de corte (a. libre 2 Km)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.1.4	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.1.4	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Demolicion de pavimento en concreto asfaltico (inc. retiro) e. prom 0.10 m		

4.1.4.1 DESCRIPCIÓN:

Este item se refiere a la demolición del pavimento existente en los lugares y anchos que indiquen los planos hasta la profundidad que alcance dicho pavimento. El pavimento en concreto asfáltico existente, deberá cortarse de acuerdo con los límites especificados para la excavación y sólo podrán exceder dichos límites por autorización expresa de la Interventoría cuando existan razones técnicas para ello

4.1.4.2 PROCEDIMIENTO:

- La superficie del corte debe quedar vertical.
- El corte se hará según líneas rectas y figuras geométricas definidas.
- Se utilizará equipo especial de corte, aprobado previamente por la Interventoría.
- Se harán cortes transversales cada metro en toda la longitud del pavimento a retirar.
- Una vez cortado el pavimento se demolerá y los escombros se acopiarán para su posterior retiro de la obra, en un sitio donde no perjudique el tránsito vehicular ni la marcha normal de los trabajos y donde esté a salvo de contaminación con otros materiales.
- El pavimento que esté por fuera de los límites del corte especificado y sufra daño a causa de procedimientos de corte inadecuado, deberá ser reconstruido por cuenta del Contratista.
- Se debe proteger el pavimento en los puntos de apoyo de la retroexcavadora.
- Al ejecutar la demolición de pavimento, se debe verificar la conservación de los transmisores de carga.
- La demolición de pavimentos se programará en tal forma que se realice inmediatamente antes de iniciar la excavación de un tramo de zanja con el fin de reducir las interrupciones en el tránsito de automotores.

4.1.4.3 MATERIALES

-Disco diamantado 14" corte concreto, ladrillo o baldosa

4.1.4.4 EQUIPOS

- Cortadora concreto sin disco - piso
- Herramienta menor 10% M.O. AA
- Volqueta (6 m3)

4.1.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro metro cúbico de pavimento demolido. El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.1.4.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- La calidad de los materiales utilizados y procedimiento constructivo empleado en las actividades de demolición y reemplazo de deberán cumplir con las especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS. La interventoría verificará previamente a las labores el ancho de calzada y los espesores de las capas de la estructura de pavimento existente en los sitios a intervenir.
- La interventoría garantizará que los rellenos empleados den cumplimiento de las características físico-mecánicas y de capacidad portante encontradas de la subrasante en la zona de intervención.
- La rasante de la vía mantendrá las condiciones existentes y garantizará el correcto drenaje de la vía en toda la superficie de intervenida.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.1.4	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.1.4	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Demolicion de pavimento en concreto asfaltico (inc. retiro) e. prom 0.10 m		

4.1.4.7 NO CONFORMIDAD

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

4.1.4.8 ITEM DE PAGO

4.1.4.8.1 Demolicion de pavimento en concreto asfaltico (inc. retiro) e. prom 0.10 m

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

AMPLIACION DE COBERTURA DE ALCANTARILLADO SANITARIO SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESPECIFICACION	INV E 320-22,1P	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.2.1	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Sub base granular triturada		

4.2.1.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de sub base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.la ejecución de las actividades deberá cumplir las Especificaciones generales de construcción de carreteras del Articulo 320 INV-320-22 y normas de ensayo para materiales de carreteras que en ella apliquen.

4.2.1.2 PROCEDIMIENTO:

- El Interventor sólo autorizará la colocación de material de sub base granular cuando la superficie sobre la cual se debe asentar tenga la compactación apropiada y las cotas y secciones indicadas en los planos o definidas por él, con las tolerancias establecidas.
- Deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.
- Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en la especificación de la capa de la cual forma parte, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor.
- Todo material de la capa de sub-base será colocado en una superficie debidamente preparada y escarificada y será compactada en capas de máximo 20 cm de espesor final compactado.
- El material será colocado y esparcido en una capa uniforme y sin segregación de tamaño hasta el espesor suelto, que cada capa tenga, después de ser compactada, el espesor requerido.
- Se efectuará el extendido con equipo mecánico apropiado, o desde vehículos en movimiento, equipado de manera que sea esparcido en hileras, si el equipo así lo requiere.
- Inmediatamente después de terminada la distribución y el emparejamiento del material, cada capa de éste deberá compactarse en su ancho total.
- Cada 80 m3. de material, medido después de compactado, deberán ser sometidos a por lo menos una hora de rodillado continuo.
- Dicho rodillado deberá progresar gradualmente desde los costados hacia el centro, es sentido paralelo al eje del camino, y deberá continuar así hasta que toda la superficie haya recibido este tratamiento.
- Cualquier irregularidad o depresión que surja durante la compactación, deberá corregirse aflojando el material en estos sitios y agregando o quitando material hasta que la superficie resulte pareja y uniforme.
- A lo largo de las curvas, colectores y muros y en todos los sitios no accesibles al rodillo, el material de base deberá compactarse íntegramente mediante el empleo de apisonadores mecánicos.
- El material será tratado con niveladora y rodillo hasta que se haya obtenido una superficie lisa y pareja.
- Durante el progreso de la operación, el Ingeniero deberá efectuar ensayos de control de densidad húmeda.

4.2.1.3 MATERIALES

- Sub base triturada T. max. 2"

4.2.1.4 EQUIPOS

- Carrotanque de agua.
- Motoniveladora
- Vibrocompactador 10 Tn

4.2.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro cubico (m³) , cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESPECIFICACION	INV E 320-22,1P	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.2.1	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Sub base granular triturada		

4.2.1.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Articulo 320 INV-320-22 " Sub base Granular".

4.2.1.7 NO CONFORMIDAD

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

4.2.1.8 ITEM DE PAGO

4.2.1.8.1 Sub base granular triturada

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESPECIFICACION	INV E 330-22,1P	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.2.2	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Base granular (INV. 330.1)		

4.2.2.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.la ejecución de las actividades deberá cumplir las Especificaciones generales de construcción de carreteras del Articulo 320 INV-320-22 y normas de ensayo para materiales de carreteras que en ella apliquen.

4.2.2.2 PROCEDIMIENTO:

- El Interventor sólo autorizará la colocación de material de base granular cuando la superficie sobre la cual se debe asentar tenga la compactación apropiada y las cotas y secciones indicadas en los planos o definidas por él, con las tolerancias establecidas.
- Deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.
- Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en la especificación de la capa de la cual forma parte, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor.
- Todo material de la capa de base será colocado en una superficie debidamente preparada y escarificada y será compactada en capas de máximo 20 cm de espesor final compactado.
- El material será colocado y esparcido en una capa uniforme y sin segregación de tamaño hasta el espesor suelto, que cada capa tenga, después de ser compactada, el espesor requerido.
- Se efectuará el extendido con equipo mecánico apropiado, o desde vehículos en movimiento, equipado de manera que sea esparcido en hileras, si el equipo así lo requiere.
- Inmediatamente después de terminada la distribución y el emparejamiento del material, cada capa de éste deberá compactarse en su ancho total.
- Cada 80 m3. de material, medido después de compactado, deberán ser sometidos a por lo menos una hora de rodillado continuo.
- Dicho rodillado deberá progresar gradualmente desde los costados hacia el centro, es sentido paralelo al eje del camino, y deberá continuar así hasta que toda la superficie haya recibido este tratamiento.
- Cualquier irregularidad o depresión que surja durante la compactación, deberá corregirse aflojando el material en estos sitios y agregando o quitando material hasta que la superficie resulte pareja y uniforme.
- A lo largo de las curvas, colectores y muros y en todos los sitios no accesibles al rodillo, el material de base deberá compactarse íntegramente mediante el empleo de apisonadores mecánicos.
- El material será tratado con niveladora y rodillo hasta que se haya obtenido una superficie lisa y pareja.
- Durante el progreso de la operación, el Ingeniero deberá efectuar ensayos de control de densidad húmeda.

4.2.2.3 MATERIALES

- Base triturada T. max. 2"

4.2.2.4 EQUIPOS

- Carrotanque de agua.
- Motoniveladora
- Vibrocompactador 10 Tn

4.2.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro cubico (m³) , cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESPECIFICACION	INV E 330-22,1P	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.2.2	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Base granular (INV. 330.1)		

4.2.2.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Articulo 330 INV-330-22 " Base Granular".

4.2.2.7 NO CONFORMIDAD

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

4.2.2.8 ITEM DE PAGO

4.2.2.8.1 Base granular (INV. 330.1)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESPECIFICACION	INV E 420-22,1P	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.2.3	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Imprimacion con emulsion asfaltica		

4.2.3.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, eventual calentamiento y aplicación uniforme de una emulsión asfáltica o un asfalto líquido sobre una superficie granular terminada, previamente a la extensión de una capa asfáltica o un tratamiento bituminoso. El riego también se podrá aplicar a bermas construidas en material granular y a sus taludes. El trabajo incluye también, eventualmente, el suministro y la aplicación de un agregado fino para la protección de la superficie imprimada. la ejecución de las actividades deberá cumplir las Especificaciones generales de construcción de carreteras del Articulo 420.INV-420-22 y normas de ensayo para materiales de carreteras que en ella apliquen.

4.2.3.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de autorizar los trabajos de imprimación, se comprobará que la superficie sobre la cual se va a efectuar la aplicación cumpla con todos los requisitos especificados en cuanto a conformación, compactación y acabado de la capa granular a la cual corresponda.
- Si la superficie presenta fallas o imperfecciones, el Constructor procederá a corregirlas a entera satisfacción del Interventor.
- En el momento de la aplicación, la capa granular sobre la cual se va a aplicar la emulsión no debe tener exceso de humedad.
- La humedad debe ser cercana a la óptima de compactación, e idealmente debe estar dos (2) puntos de porcentaje por debajo de la misma.
- La superficie que ha de recibir el riego de imprimación se limpiará cuidadosamente de polvo, barro seco, suciedad y cualquier material suelto que pueda ser perjudicial, utilizando el equipo de limpieza aprobado.
- En lugares inaccesibles a los equipos mecánicos, se permitirá el uso de escobas manuales.
- La limpieza debe dejar a la vista las partículas gruesas sin soltarlas ni aflojarlas.

4.2.3.3 MATERIALES

- Emulsión asfáltica CRL-1 o CRR-1

4.2.3.4 EQUIPOS

- Camión irrigador asfalto
- Compresor de capacidad 250 lb

4.2.3.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro cuadrado (m²), cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

4.2.3.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Articulo 420.INV-420-22 " Riego de imprimacion"

4.2.3.7 NO CONFORMIDAD

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

4.2.3.8 ITEM DE PAGO

4.2.3.8.1 Imprimacion con emulsion asfaltica

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESPECIFICACION	INV E 421-22,1P	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.2.4	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Riego de liga con emulsion asfaltica CRR-2		

4.2.4.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, eventual calentamiento y aplicación uniforme de un ligante bituminoso sobre una superficie granular terminada.

4.2.4.2 PROCEDIMIENTO:

- Se aplicará asfalto liquido CRR-2, proyectado sobre la superficie con un irrigador.
- La superficie por imprimar deberá ser cuidadosamente barrida y soplada con equipos mecánicos, en tal forma que se elimine todo polvo y material suelto; cuando fuere necesario tales operaciones deberán contemplarse mediante el barrido con cepillo de mano.
- La Interventoría podrá autorizar una ligera rociada con agua, de la superficie por imprimar, si así lo estima conveniente.
- El asfalto líquido se aplicará a una temperatura no inferior a 60 grados centígrados mediante un distribuidor de asfalto a presión, autopropulsado y operado de tal manera que distribuya la cantidad de asfalto especificada.

4.2.4.3 MATERIALES

- Emulsión CRR-2.

4.2.4.4 EQUIPOS

- Camión irrigador asfalto
- Compresor de capacidad 250 lb
- Herramienta menor 10% M.O. AA
- Herramienta menor 10% M.O. Ayud. Const.1

4.2.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de Imprimación colocada y recibida a satisfacción. El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.2.4.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- INV E 421-22

4.2.4.7 NO CONFORMIDAD

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

4.2.4.8 ITEM DE PAGO

4.2.4.8.1 Riego de liga con emulsion asfaltica CRR-2

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESPECIFICACION	INV E 450-22,1P	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.2.5	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Mezcla Asfaltica MDC-2 o 19		

4.2.5.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y compactación, de una o más capas de mezcla asfáltica de gradación continua, preparada y colocada en caliente (concreto asfáltico), de acuerdo con esta especificación y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos o determinados por el Interventor. la ejecución de las actividades deberá cumplir las Especificaciones generales de construcción de carreteras del Articulo 450.INV-450-22 y normas de ensayo para materiales de carreteras que en ella apliquen.

4.2.5.2 PROCEDIMIENTO:

- Se debe garantizar que la superficie esté con los estandares optimos se procede a realizar trabajo de pavimentacion, donde la mezcla es recibida de la volqueta o de la máquina de transferencia será extendida por la máquina pavimentadora, de modo que se cumplan los alineamientos, anchos y espesores señalados en los planos o determinados por el Interventor.
- La compactación se realizará según el plan aprobado por el Interventor como resultado de la fase de experimentación.
- Deberá comenzar, una vez extendida la mezcla, a la temperatura más alta posible con que ella pueda soportar la carga a que se somete, sin que se produzcan agrietamientos o desplazamientos indebidos.
- La compactación se realizará longitudinalmente de manera continua y sistemática.
- Deberá empezar por los bordes y avanzar gradualmente hacia el centro, excepto en las curvas peraltadas en donde el cilindrado avanzará del borde inferior al superior, paralelamente al eje de la vía y traslapando a cada paso en la forma aprobada por el Interventor, hasta que la superficie total haya sido compactada.
- Si la extensión de la mezcla se ha realizado por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

4.2.5.3 MATERIALES

-Mezcla asfaltica MDC-2 o 19.

4.2.5.4 EQUIPOS

- Compactador neumatico o llanta.
- Herramienta menor 10% M.O. AA-9.
- Terminadora de asfalto o finisher.
- Vibrocompactador 10 Tn.

4.2.5.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro cubico (m³) , cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

4.2.5.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- INV-450-22 "Mezcla densa en caliente"

4.2.5.7 NO CONFORMIDAD

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

4.2.5.8 ITEM DE PAGO

4.2.5.8.1 Mezcla Asfaltica MDC-2 o 19

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESPECIFICACION	INV E 450-22,1P	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.2.6	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Mezcla Asfaltica MDC-3 o 10		

4.2.5.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y compactación, de una o más capas de mezcla asfáltica de gradación continua, preparada y colocada en caliente (concreto asfáltico), de acuerdo con esta especificación y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos o determinados por el Interventor. la ejecución de las actividades deberá cumplir las Especificaciones generales de construcción de carreteras del Articulo 450.INV-450-22 y normas de ensayo para materiales de carreteras que en ella apliquen.

4.2.5.2 PROCEDIMIENTO:

- Se debe garantizar que la superficie esté con los estandares optimos se procede a realizar trabajo de pavimentacion, donde la mezcla es recibida de la volqueta o de la máquina de transferencia será extendida por la máquina pavimentadora, de modo que se cumplan los alineamientos, anchos y espesores señalados en los planos o determinados por el Interventor.
- La compactación se realizará según el plan aprobado por el Interventor como resultado de la fase de experimentación.
- Deberá comenzar, una vez extendida la mezcla, a la temperatura más alta posible con que ella pueda soportar la carga a que se somete, sin que se produzcan agrietamientos o desplazamientos indebidos.
- La compactación se realizará longitudinalmente de manera continua y sistemática.
- Deberá empezar por los bordes y avanzar gradualmente hacia el centro, excepto en las curvas peraltadas en donde el cilindrado avanzará del borde inferior al superior, paralelamente al eje de la vía y traslapando a cada paso en la forma aprobada por el Interventor, hasta que la superficie total haya sido compactada.
- Si la extensión de la mezcla se ha realizado por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

4.2.5.3 MATERIALES

-Mezcla asfaltica MDC-3 o 10.

4.2.5.4 EQUIPOS

- Compactador neumatico o llanta.
- Herramienta menor 10% M.O. AA-9.
- Terminadora de asfalto o finisher.
- Vibrocompactador 10 Tn.

4.2.5.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro cubico (m³) , cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

4.2.5.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- INV-450-22 "Mezcla densa en caliente"

4.2.5.7 NO CONFORMIDAD

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

4.2.6.8 ITEM DE PAGO

4.2.6.8.1 Mezcla Asfaltica MDC-3 o 10

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.2.7	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.2.7	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Sardinel bajo A-85 para rampas (0.8 x 0.20 x 0.35)		

4.2.7.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de Sardinel prefabricado A-85 (0,80 x 0,20 x 0,35), destinado a dar continuidad a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes, en las zonas de rampas o pasos peatonales. Se construirán en los sitios señalados en los planos arquitectónicos, de detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan.

4.2.7.2 PROCEDIMIENTO:

- Consultar Planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo.
- Suministrar Sardinel prefabricados tipo A-85 (0,80 x 0,20 x 0,35).
- Instalar los Sardineles sobre una base formada por una capa de recebo fuertemente apisonada,
- Colocada sobre el terreno natural previamente apisonado.
- Colocar una capa de mortero de nivelación, de 5 cm de espesor.
- Dejar entre las piezas prefabricadas juntas de 1cm en mortero 1:4.

4.2.7.3 MATERIALES

- Mortero 1:4 (desperdicio 5%)
- Sardinel bajo A-85 para rampas

4.2.7.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA

4.2.7.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro lineal (m) de sardinel debidamente instalado, cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

4.2.7.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Norma NSR 10.
- Normas ASTM.
- Articulo INV-672-22 " Bordillos en concreto".

4.2.7.7 NO CONFORMIDAD

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

4.2.7.8 ITEM DE PAGO

4.2.7.8.1 Sardinel bajo A-85 para rampas (0.8 x 0.20 x 0.35)

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.2.8	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.2.8	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Sardinel especial A-100 para rampa (0.6 x 0.20 x 0.5)		

4.2.8.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de Sardinel prefabricado A-100 (0,6 x 0,20 x 0,5), destinado a dar continuidad a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes, en las zonas de rampas. Se construirán en los sitios señalados en los planos arquitectónicos, de detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan.

4.2.8.2 PROCEDIMIENTO:

- Consultar Planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo.
- Suministrar Sardinel prefabricados tipo A-100 (0,60 x 0,20 x 0,50).
- Instalar los Sardineles sobre una base formada por una capa de recebo fuertemente apisonada,
- Colocada sobre el terreno natural previamente apisonado.
- Colocar una capa de mortero de nivelación, de 5 cm de espesor.
- Dejar entre las piezas prefabricadas juntas de 1cm en mortero 1:4.

4.2.8.3 MATERIALES

- Mortero 1:4 (desperdicio 5%)
- Sardinel especial A-100 para rampas

4.2.8.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA

4.2.8.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro lineal (m) de sardinel debidamente instalado, cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

4.2.8.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Norma NSR 10.
- Normas ASTM.
- Articulo INV-672-22 " Bordillos en concreto".

4.2.8.7 NO CONFORMIDAD

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

4.2.8.8 ITEM DE PAGO

4.2.8.8.1 Sardinel especial A-100 para rampa (0.6 x 0.20 x 0.5)

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.2.9	**CAPITULO:**	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ITEM:	4.2.9	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Sardinel Prefabricado A - 10 (0.80 x 0.20 x 0.50) incluye mortero de pegue y nivelacion de 0.03 m		

4.2.9.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de Sardinel prefabricado A-10 (0,80 x 0,20 x 0,50), destinado a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes. Se construirán en los sitios señalados en los planos arquitectónicos, de detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan.

4.2.9.2 PROCEDIMIENTO:

- Consultar Planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo.
- Suministrar Sardinel prefabricados tipo A-10 (0,80 x 0,20 x 0,50).
- Instalar los Sardineles sobre una base formada por una capa de recebo fuertemente apisonada,
- Colocada sobre el terreno natural previamente apisonado.
- Colocar una capa de mortero de nivelación, de 5 cm de espesor.
- Dejar entre las piezas prefabricadas juntas de 1cm en mortero 1:4.

4.2.9.3 MATERIALES

- Mortero 1:4 (desperdicio 5%)
- Sardinel prefabricado A-10 80 x 20 x 50 cm

4.2.9.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA

4.2.9.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro lineal (m) de sardinel debidamente instalado, cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

4.2.9.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Norma NSR 10.
- Normas ASTM.
- Articulo INV-672-22 " Bordillos en concreto".

4.2.9.7 NO CONFORMIDAD

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

4.2.9.8 ITEM DE PAGO

4.2.9.8.1 Sardinel Prefabricado A - 10 (0.80 x 0.20 x 0.50) incluye mortero de pegue y nivelacion de 0.03 m

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

AMPLIACION DE COBERTURA DE ALCANTARILLADO SANITARIO SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

DRENAJE VIA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.1	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.1	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado		

4.3.1.1 DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la localización manual y en los casos donde sea requerido se realizará levantamiento planimétrico y altimétrico con ayuda de equipo topográfico de precisión y con sus respectivas referencias y Puntos de Control, de las redes domiciliarias de Acueducto a construir. Esta localización servirá de soporte para la ejecución de todas las Obras y para la elaboración de los Planos Récord de construcción que EL CONTRATISTA deberá ejecutar y entregar a LA INTERVENTORÍA dentro de los Documentos exigidos para la liquidación del Contrato.

4.3.1.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Identificar el nivel N = 0.00 arquitectónico para el área administrativa
- Emplear nivel de precisión para tubería.
- Ubicación y referenciación, en planta y perfil, del trazado para las Redes sanitarias que serán objeto de construcción, incluyendo longitudes, diámetros y tipo de material.

4.3.1.3 MATERIALES

- Esmalte brillante tipo pintulux de pintuco o similar
- Vara de clavo 3M -1.

4.3.1.4 EQUIPOS

- Estacion Total

4.3.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.3.1.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

4.3.1.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.1.8 ITEM DE PAGO

4.3.1.8.1 Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.2	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.2	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)		

4.3.2.1 DESCRIPCIÓN:

Las zanjas deberán excavarse a lo largo de los alineamientos y según las secciones y rasantes que se indiquen en los planos o las que autorice por escrito el INTERVENTOR.
En el caso de excavaciones de zanjas no previstas en los planos, se adoptará y atenderá las recomendaciones del estudio de geotécnico para el proyecto.
La inclinación de los taludes de la zanja debe estar en función de la estabilidad de los suelos (niveles freáticos altos, presencia de lluvias, profundidad de excavaciones y el ángulo de reposo del material) y su densidad a fin de concretar la adecuada instalación, no olvidando el aspecto económico.
En caso de realizarse los trabajos de excavación en épocas de lluvia, cabe la posibilidad de tener que efectuar entibados o tablestacados en las paredes de la zanja, a fin de evitar derrumbes. Todo ajuste en las secciones de excavación debe ser aprobado antes de su ejecución por interventoría, las nuevas alternativas de excavación deben ser el resultado de la elaboración de una modelación de las condiciones del terreno por el profesional idóneo.
Como recomendación especial, se deberán realizar los cortes de manera controlada y seleccionada con el fin de hacer el aprovechamiento del material potencialmente reutilizable en el mantenimiento periódico de vías urbanas y rurales cercanas al proyecto o cualquier otra necesidad de rellenos o nivelaciones de terrenos, actividades que deberán ser priorizadas y coordinada con la Alcaldía Municipal de Yopal.

4.3.2.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de la tubería, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- De otra parte se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

4.3.2.3 MATERIALES

- N/A

4.3.2.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora de orugas

4.3.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de los trabajos ejecutados bajo el alcance atrás anotado se hará por metro cúbico (m³). Se pagará al CONTRATISTA, al precio consignado en el formulario de precios para el ítem correspondiente será por metro cubico (m³). Dicho precio deberá incluir la mano de obra, los materiales, los equipos, y los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de las actividades, durante todo el plazo del Contrato.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.2	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.2	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)		

4.3.2.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.2.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.2.8 ITEM DE PAGO

4.3.2.8.1 Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.3	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.3	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 4 m (oruga)		

4.3.4.1 DESCRIPCIÓN:

Una vez localizada la zona en zona donde se construirá la red de drenaje de la vía, se ejecutarán las excavaciones por el método mecánico, de acuerdo con las normas establecidas o los criterios de diseño, previo a la excavación se debe realizar una inspección por donde cruzan redes existentes de servicios, tales como, agua, lluvia, ductos, etc. El perfil de excavación consiste en el corte desde el nivel de terreno hasta los cuatro metros.

4.3.4.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de la tubería, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- De otra parte se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

4.3.4.3 MATERIALES

- N/A

4.3.4.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora de orugas

4.3.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará al CONTRATISTA, al precio consignado en el formulario de precios para el ítem correspondiente será por metro cubico (m³). Dicho precio deberá incluir la mano de obra, los materiales, los equipos, y los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de las actividades, durante todo el plazo del Contrato.

4.3.4.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.4.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.3.8 ITEM DE PAGO

4.3.3.8.1 Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 4 m (oruga)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.4	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.4	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)		

4.3.4.1 DESCRIPCIÓN:

Una vez localizada la zona en zona donde se construirá la red de drenaje de la vía, se ejecutarán las excavaciones por el método mecánico, de acuerdo con las normas establecidas o los criterios de diseño, previo a la excavación se debe realizar una inspección por donde cruzan redes existentes de servicios, tales como, agua, lluvia, ductos, etc. El perfil de excavación consiste en el corte desde el nivel de terreno hasta los seis metros.

4.3.4.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de la tubería, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- De otra parte se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

4.3.4.3 MATERIALES

- N/A

4.3.4.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora de orugas

4.3.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará al CONTRATISTA, al precio consignado en el formulario de precios para el ítem correspondiente será por metro cubico (m³). Dicho precio deberá incluir la mano de obra, los materiales, los equipos, y los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de las actividades, durante todo el plazo del Contrato.

4.3.4.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.4.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.4.8 ITEM DE PAGO

4.3.4.8.1 Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.5	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.5	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Excavacion manual en conglomerado		

4.3.5.1 DESCRIPCIÓN:

Comprende este ítem la excavación manual en material conglomerado necesaria para la instalación de la tubería requerida para el drenaje de la vía, no incluye el retiro de sobrantes. Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones manuales y su clasificación, llenos, botada de tierra, control de aguas y otras actividades que usualmente se presentan en la construcción.
Como recomendación especial, se deberán realizar los cortes de manera controlada y seleccionada con el fin de hacer el aprovechamiento del material potencialmente reutilizable en el mantenimiento periódico de vías urbanas y rurales cercanas al proyecto o cualquier otra necesidad de rellenos o nivelaciones de terrenos, actividades que deberán ser priorizadas y coordinada con la Alcaldía Municipal de Yopal.

4.3.5.2 PROCEDIMIENTO:

- Se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- 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 con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de la zanja haya sido aprobado por el interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por el nivel inferior de la tubería, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- Es importante que el tiempo de exposición al medio ambiente sea mínimo para evitar la alteración de las propiedades de resistencia en caso contrario es muy importante que a las paredes conformadas se les aplique un mortero lanzado con un espesor entre 3 y 5cm, esta misma recomendación aplica para el fondo de la excavación.
- Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realice para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.

4.3.5.3 MATERIALES

- N/A

4.3.5.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA

4.3.5.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de excavación debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

4.3.5.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

4.3.5.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.5.8 ITEM DE PAGO

4.3.5.8.1 Excavacion manual en conglomerado

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.6	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.6	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e instal.		

4.3.6.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno para alcantarillado de diametro 12", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

4.3.6.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

4.3.6.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12")

4.3.6.4 EQUIPOS

- N/A

4.3.6.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.3.6.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.6.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.6.8 ITEM DE PAGO

4.3.6.8.1 Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e instal.
Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.7	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.7	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 400 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.		

4.3.7.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno para alcantarillado de diametro 16", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

4.3.7.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

4.3.7.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16")

4.3.7.4 EQUIPOS

- N/A

4.3.7.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.3.7.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.7.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.7.8 ITEM DE PAGO

4.3.7.8.1 Tuberia 400 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.8	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.8	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.		

4.3.8.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno para alcantarillado de diametro 24", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

4.3.8.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

4.3.8.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24")

4.3.8.4 EQUIPOS

- N/A

4.3.8.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.3.8.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.8.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.8.8 ITEM DE PAGO

4.3.8.8.1 Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.9	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.9	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e instal.		

4.3.9.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno para alcantarillado de diametro 36", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

4.3.9.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

4.3.9.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 900 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (36")

4.3.9.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora 4 x 4 (llanta)

4.3.9.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.3.9.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.9.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.9.8 ITEM DE PAGO

4.3.9.8.1 Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.10	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.10	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.		

4.3.10.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno de alta densidad estructurada de diametro 40", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

4.3.10.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

4.3.10.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40")

4.3.10.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora 4 x 4 (llanta)

4.3.10.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.3.10.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.10.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.10.8 ITEM DE PAGO

4.3.10.8.1 Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.
Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.11	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.11	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 1200 mm PEAD SN8 estructurada (48"). Suministro e instal.		

4.3.11.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno de alta densidad estructurada de diametro 48", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

4.3.11.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

4.3.11.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 1200 mm PEAD SN8 estructurada (48")

4.3.10.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora 4 x 4 (llanta)

4.3.10.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.3.10.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.10.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.11.8 ITEM DE PAGO

4.3.11.8.1 Tuberia 1200 mm PEAD SN8 estructurada (48"). Suministro e instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.12	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.12	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 1400 mm PEAD SN8 estructurada (55"). Suministro e instal.		

4.3.12.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno de alta densidad estructurada de diametro 55", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

4.3.12.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

4.3.12.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 1400 mm PEAD SN8 estructurada (55")

4.3.12.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora 4 x 4 (llanta)

4.3.12.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.3.12.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.12.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.12.8 ITEM DE PAGO

4.3.12.8.1 Tuberia 1400 mm PEAD SN8 estructurada (55"). Suministro e instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.13	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.13	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia 1600 mm PEAD SN8 estructurada (63"). Suministro e instal.		

4.3.13.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de tubería en polietileno de alta densidad estructurada de diametro 63", incluyendo los respectivos accesorios necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de alcantarillado tanto de aguas residuales como de aguas lluvias, presentadas en los planos de diseño.
Deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, NTC 3722-1, Tubos y Accesorios de Pared Estructural para Sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado. Especificaciones para polietileno. Parte 1: Serie Métrica y NTC 3721,Tubos y Accesorios de Pared Estructural para sistemas de Drenaje Subterráneo y Alcantarillado.

4.3.13.2 PROCEDIMIENTO:

- El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.
- Toda tubería se cortará exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.
- Limpie con un trapo limpio y seco la parte interior de la campana y/o unión y el caucho. Haga lo mismo con la parte exterior de tubo a ser insertada.
- Aplique lubricante generosamente en la campana y/o unión y el caucho. Alinee la campana y/o unión con el tubo e introduzca. Se recomienda usar un bloque de madera que proteja el tubo del equipo de empuje.
- Aplique presión de empuje constante, hasta que el tubo se deslice suavemente dentro de la campana y/o unión hasta el tope indicado.
- Si encuentra indebida resistencia a la inserción, debe desensamblar y revisar los elementos, cambiarlos si es necesario y reiniciar el proceso de ensamble.

4.3.13.3 MATERIALES

- Lubricante 500 gr
- Tuberia 1600 mm PEAD SN8 estructurada (63")

4.3.13.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora 4 x 4 (llanta)

4.3.13.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.3.13.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.13.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.13.8 ITEM DE PAGO

4.3.13.8.1 Tuberia 1600 mm PEAD SN8 estructurada (63"). Suministro e instal.
Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.14	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.14	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")		

4.3.14.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere a la ejecución de actividades para el relleno solado y atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") Constituido con materiales granulares que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros. El tamaño máximo del material no deberá exceder de 4 cm, el Contratista deberá cumplir con los parámetros indicados por la Interventoría.

4.3.14.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Se debe determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- En el fondo de las excavaciones donde se instalarán tuberías, se construirá una cama de material selecto, apisonado, de 15 cm de espesor mínimo, invariablemente no plástico, con humedad óptima, libre de piedras y de materia vegetal siempre y cuando éste sea apto para tal fin, para dejar una superficie nivelada para la correcta colocación de la tubería.
- Esta cama se apisonará hasta que el rebote del apisonador señale que se ha logrado la mayor compactación posible, para lo cual al tiempo del apisonado se humedecerán los materiales que forman la cama para facilitar su compactación.
- Las camas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería y previamente a dicho tendido el contratista deberá obtener el visto bueno de la interventoría para la cama construida, ya que en el caso contrario éste podrá ordenar si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos de cama que considere defectuosos y que se construyan nuevamente en forma correcta, sin que el Titular tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto.

4.3.14.3 MATERIALES

- Base granular triturada T.max 1 1/2")

4.3.14.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA-3

4.3.14.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de atraque de tubería en base granular triturada de 1 1/2" debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en campo Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

4.3.14.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Normas INVIAS

4.3.14.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.14.8 ITEM DE PAGO

4.3.14.8.1 Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.15	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.15	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80		

4.3.15.1 DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde a la disposición de sacos con base granular para garantizar la estabilización de la tubería instalada antes de disponer del material de atraque sobre ella, asegurando que la tubería no se desestabilice por nivel freático o lluvias.

4.3.15.2 PROCEDIMIENTO:

Se debera disponer el material y los sacos deberan ser rellenos a mano, el llenado del saco no debera realizarse en su totalidad ya que estos deberan ser cocidos de manera que permita realizar su compactacion, evitando que estos se revienten al momento de disponerlos para su atraque. Para realizar la compactacion del material dentro del saco se requiere que el material este previamente humedo.

Los colectores de alcantarillado pluvial deber ser localizados, replanteados e instalados en sitio bajo el estricto cumplimiento de los parámetros y especificaciones técnicas previamente estipuladas en el diseño inicial, por ende en el momento en que se alinea e instala la tubería y posteriormente se procede a realizar la compactación del atraque en base granular y relleno final en material seleccionado de la excavación, se trasmiten vibraciones a la tubería, que al no contar con una fijación o soporte externo puede generar desacoples o des alineamiento tanto en el eje vertical como horizontal, por lo cual se es indispensable la instalación de la Bolsa o Saco en fibra rellena con base granular y colocada amanera de traba generando un soporte y fijación de las tuberías garantizando el óptimo funcionamiento de toda la red al mantener todos los parámetros de diseño hidráulico intactos a la hora de su instalación y su comportamiento posterior por efecto de las presiones a las cuales es sometido el tubo, cada línea de sacos será instalada al incio y final de cada tramo y de acuerdo al rendimiento diario del diámetro de tubería instalada.

4.3.15.3 MATERIALES

- Base Triturada T.max 1 1/2"
- Costal en fibra (0.60x0.80)

4.3.15.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA

4.3.15.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und) el valor unitario del item. El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por unidad de sacos rellenos de arena instalados especificados en el formulario de precios del Contrato.

4.3.15.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

4.3.15.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.15.8 ITEM DE PAGO

4.3.15.8.1 Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.16	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.16	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20 m		

4.3.16.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20 sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

4.3.16.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete , cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 1.20 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

4.3.16.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

4.3.16.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

4.3.16.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20 sin cono truncado debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos.

4.3.16.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.

4.3.16.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.16.8 ITEM DE PAGO

4.3.16.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.17	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.17	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.0 - 3.0 m Ø 2.00 m		

4.3.17.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 2.0 - 3.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 4000 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

4.3.17.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 2.0 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

4.3.17. MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

4.3.17.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

4.3.17.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 2.0 - 3.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado 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.

4.3.17.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.17.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.17.8 ITEM DE PAGO

4.3.17.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.0 - 3.0 m Ø 2.00 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.18	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.18	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.0 - 4.0 m Ø 2.00 m		

4.3.18.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de inspección H= 3.0 - 4.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 4000 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

4.3.18.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 2.0 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

4.3.18.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

4.3.18.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

4.3.18.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección 3.0 - 4.0 m Ø 2.0 m sin cono truncado 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.

4.3.18.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.18.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.18.8 ITEM DE PAGO

4.3.18.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.0 - 4.0 m Ø 2.00 m

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.19	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.19	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Sumidero lateral SL-250 en mamposteria		

4.3.19.1 DESCRIPCIÓN:

Los sumideros son estructuras que tienen por objeto realizar la recolección de las aguas de lluvia de escorrentía e impedir el ingreso de elementos sólidos de gran tamaño que discurren por la superficie de vías o terrenos al sistema de alcantarillado pluvial o combinado, además incorporan corrientes de agua que se vierten al rebasar su depósito o cauces naturales o artificiales. Estos pueden ser diseñados para captar las aguas de manera lateral o transversal a la dirección del flujo.
Estos sumideros constan de una abertura a manera de ventana colocada sobre la cara vertical del bordillo de la vía, o sobre los bordillos de los andenes. Su localización permite colocar una ventana con una ligera depresión, lo cual permite aumentar la captación mediante la acumulación de agua en esta zona. Para efectos de mantenimiento preventivo y correctivo deben conectarse siempre a una cámara de inspección.

4.3.19.2 PROCEDIMIENTO:

- Sobre la ventana o captación lateral se debe construir una viga reforzada.
- El refuerzo de la viga debe realizarse de acuerdo con lo indicado a la norma de sumideros laterales, el cual está calculado para cargas peatonales, en caso de requerirse una viga que admita cargas vehiculares o superiores a las peatonales, el acero de refuerzo debe ser calculado y aprobado por el INTERVENTOR.
- Debajo de la zona peatonal debe construirse una caja en concreto.
- Los muros y la losa de fondo de la caja de los sumideros deben ser en concreto con una resistencia a la compresión de 28 MPa, reforzado en ambas caras con barras de acero de refuerzo No. 3 (3/8”) con una separación entre estas de 0.15 m y un recubrimiento mínimo de 0.04 m.
- Posteriormente se deben instalar las tapas en concreto o material polimérico de dimensiones 0.60 m x 0.80 m, con el fin de permitir labores de operación y mantenimiento.
- Las tapas deben tener la capacidad de resistir una carga de 33.3 kN, considerando que estos elementos no se ubicarán en vías con tráfico vehicular, adicionalmente debe contar con gancho de asidero en varilla lisa o corrugada No.4 (1/2”).
- La reja lateral puede ser fabricada en material polimérico o metálica con barras de acero No. 6 (3/4”), espaciadas cada 0.05 m, las cuales deben quedar embebidas en la parte inferior a la caja del sumidero, y la superior en la viga reforzada que se encuentra sobre la ventana de captación.

4.3.19.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:2 (desperdicio 5%)

4.3.19.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

4.3.19.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de sumidero lateral debidamente construido y aceptado por la interventoría. El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.19	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.19	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Sumidero lateral SL-250 en mamposteria		

4.3.19.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Norma de construcción NC-AS-IL02-17

4.3.19.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.19.8 ITEM DE PAGO

4.3.19.8.1 Sumidero lateral SL-250 en mamposteria

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.20	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.20	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Sumidero transversal en concreto reforzado 3000 Psi con rejilla de Au= 0.70, Hu =0.80, e= 0.20 m		

4.3.20.1 DESCRIPCIÓN:

Los sumideros son estructuras que tienen por objeto realizar la recolección de las aguas de lluvia de escorrentía e impedir el ingreso de elementos sólidos de gran tamaño que discurren por la superficie de vías o terrenos al sistema de alcantarillado pluvial o combinado, además incorporan corrientes de agua que se vierten al rebasar su depósito o cauces naturales o artificiales. Estos sumideros transversales consisten en una abertura con rejilla colocada sobre la vía.

4.3.20.2 PROCEDIMIENTO:

- La rejilla utilizada para los sumideros transversalers, debe cumplir con los requisitos estipulados en la Especificación Técnica de EPM: ET-AS-ME08-16 Rejilla para sumideros.
- Los muros y la losa de fondo de la caja de los sumideros deben ser en concreto con una resistencia a la compresión de 28 MPa, reforzado en ambas caras con barras de acero de refuerzo No. 3 (3/8”) con una separación entre estas de 0.15 m y un recubrimiento mínimo de 0.04 m.
- Se debe tener en cuenta en el momento del vaciado del concreto de los muros del sumidero que el marco de la rejilla quede correctamente embebido y anclado.
- El marco de la rejilla debe contar en sus esquinas o laterales con aletas o ganchos de acero u otro material que permitan el anclaje al concreto.
- La rejilla y su marco debe contar con un apoyo uniforme en todos sus lados, evitando que ésta quede en voladizo y se presenten deformaciones excesivas en la rejilla.

4.3.20.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Angulo o perfil 2 1/2" x 2 2 1/2" x 1/4"
- Angulo o perfil 2" x 2" x 1/4"
- Angulo o perfil 3" x 3" x 1/4"
- Anticorrosivo gris/blanco/rojo
- Concreto 3000 Psi. 210 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Disco corte/desbaste metal 7"x1/4" o similar
- Esmalte mate supersintético de 1a calidad tipo Pintuco o similar
- Formaleta (1 uso)
- Soldadura electrosoldada 7018 de 1/8"

4.3.20.4 EQUIPOS

- Equipo de soldadura Marca Linconl 600 A
- Herramienta menor 10% M.O.AA-2
- Herramienta menor 10% M.O. HH
- Pulidora eléctrica manual sin disco 7"
- Vibrador de concreto

4.3.20.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de sumidero transversal debidamente construido y aceptado por la interventoría. El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.20	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.20	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Sumidero transversal en concreto reforzado 3000 Psi con rejilla de Au= 0.70, Hu =0.80, e= 0.20 m		

4.3.20.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.20.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.20.8 ITEM DE PAGO

4.3.20.8.1 Sumidero transversal en concreto reforzado 3000 Psi con rejilla de Au= 0.70, Hu =0.80, e= 0.20 m

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.21	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.21	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidraulicas		

4.3.21.1 DESCRIPCIÓN:

Consiste en la preparación para la colocación del concreto impermeabilizado de 4000 psi requerido para la construcción de la placa de fondo, muros y placa tapa de los pozos de inspección y demás estructuras hidráulicas del drenaje de la vía, luego del proceso de armado y de construcción se debe garantizar que el concreto de 4000 Psi llegue a su resistencia máxima a la compresión a los 28 días.

4.3.21.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Preparar la zona de trabajo, incluyendo la excavación necesaria para la cimentación.
- Flejar y amarrar el hierro según los requerimientos y diseños.
- Instalar las formaletas para confinar y soportar la mezcla de concreto.
- Fundir el concreto de 4000 psi impermeabilizado para la construcción de las placas de fondo, muros y placa tapa de las cámaras de inspección.
- Tomar cilindros de prueba para control de la calidad y especificacion del concreto instalado.
- Vibrar los concretos para obtener una mezcla sin vacíos y de mayor compactación.
- Retirar formaleta y realizar fraguado y curado de manera controlada, manteniendio hidratado el concreto en todo momento.

4.3.21. MATERIALES

- Concreto impermeabilizado 4000 Psi 280 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)
- Formaleta (1 uso)

4.3.21.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA
- Vibrador de concretos

4.3.21.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (m3). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.3.21.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.21.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.21.8 ITEM DE PAGO

4.3.21.8.1 Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidraulicas

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.22	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.22	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi		

4.3.22.1 DESCRIPCIÓN:

Se coloca una capa de concreto pobre con el fin de emparejar y mantener limpias las superficies, sobre las cuales se van a cimentar las estructuras. Es el concreto que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo, de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. El solado de concreto reposará sobre el piso sólido y éste se aplicará en los sitios indicados por los diseños o los autorizados por el interventor. El espesor de la capa de concreto será la indicada en el diseño o ajustes determinados por la interventoría.

El fondo de la excavación debe estar nivelado y limpio. Se deben verificar las recomendaciones y especificaciones del estudio de suelos. Se deben verificar las cotas de la cimentación. Se realiza el vaciado y cubrimiento del fondo de la excavación con el concreto de 2500 PSI (175 kg/cm2). Se debe verificar el espesor de la capa de concreto. Finalmente verificar cotas inferiores de la cimentación.

4.3.22.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Identificar el nivel N = 0.00 arquitectónico.
- Preparar la zona de trabajo, el terreno debe estar parejo.
- Preparar la mezcla según proporciones adecuadas.
- Vaciar la mezcla en un plazo no mayor de 90 minutos y a una altura no superir de los 80 cm.
- No agregar agua o cualquier otro componente después de que empiece el fraguado.

4.3.22.3 MATERIALES

- Concreto 2500 Psi. 175 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)

4.3.22.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 5% M.O.AA

4.3.22.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por m3 de concreto de 2500 psi. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye; equipo, mano de obra, materiales, transporte, otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

4.3.22.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.22.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.22.8 ITEM DE PAGO

4.3.22.8.1 Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.23	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.23	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Dilatacion en Cinta PVC-022		

4.3.23.1 DESCRIPCIÓN:

Cinta PVC son especialmente formuladas y fabricadas a partir de PVC flexible (cloruro de polivinilo). Cinta PVC deben ser embebidas en y a lo largo de la junta, para formar un diafragma hermético que previene el paso del líquido a través de la junta.

La cinta PVC-022 debe ser aceptada bajo el código ACI 350 "Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Strucutures". El perfil PVC debe tener gran elasticidad y resistencia a diferentes productos químicos. NO producir decoloración con el concreto o acción electrolítica.

Las cintas se deben poder soldar para crear un sello continuo en las juntas de estructuras del concreto y debe cumplir las normas y estándares de: ASTM D 2240- DIN 53 504/505 ---DIN 16938.

4.3.23.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Instalar la cinta en cada módulo de formaleta de fundición.
- Embeber la mitad de la cinta PVC en el concreto para luego embeber la otra mitad en la siguiente fundida.
- Se recomienda colocar la Cinta PVC en el centro de las placas o muros soportándola con alambres y/o puntillas para que al vaciar el concreto no pierda su correcta posición.

4.3.23.3 MATERIALES

- Alambre negro No. 18 o 17
- Cinta sika PVC-022.

4.3.23.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 5% M.O.AA

4.3.23.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagara por metro lineal (m) de cinta. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye: equipo, mano de obra, materiales, transporte, otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

4.3.23.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.23.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.23.8 ITEM DE PAGO
4.3.23.8.1 Dilatacion en Cinta PVC-022
Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.24	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.24	**UNIDAD:**	kg
ACTIVIDAD:	Acero de Refuerzo Grado 60		

4.3.24.1 DESCRIPCIÓN:

El CONTRATISTA deberá suministrar, cortar, doblar y colocar todo el acero de refuerzo como se indica en los planos. Los refuerzos, en el momento de colocar el concreto, deberán estar limpios y libres de óxido, escamas, aceites, grasas o cualquier otra película o sustancia que pueda disminuir la adherencia con el concreto.

El acero de refuerzo deberá conformarse con las últimas especificaciones dadas al respecto por la ASTM A – 15, Grado Intermedio para aceros con límite de fluencia de doscientos cincuenta y nueve Mega Pascales (fy = 259 MPa). El diseño de las obras se basa en la utilización de barras lisas para un límite de fluencia de doscientos cincuenta y nueve Mega Pascales (fy = 259 MPa), pero el CONTRATISTA podrá utilizar acero corrugado si así lo prefiere sin recargo adicional para la ENTIDAD.

El refuerzo deberá colocarse con exactitud de acuerdo con los Planos de Diseño y mantenerse en posición por medio de espaciadores y silletas de concreto. Dichas silletas y espaciadores deberán colocarse de tal manera que no queden expuestas ni lleguen a producir decoloración o deterioro en el concreto y su costo quedará incluido en el Precio Unitario para suministro y colocación de acero de refuerzo.

El acero de refuerzo será entregado sin más oxidación que aquella que pueda haber acumulado durante el transporte a la obra. En todo momento estará completamente protegido de la humedad, grasa, suciedad, mortero o concreto.

4.3.24.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones establecidas.
- La longitud de los traslapos, radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje deberán cumplir con las normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente.
- Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos.

4.3.24.3 MATERIALES

- Acero de esfuerzo 60000 Psi.
- Alambre Negro No 18.
- Hoja segueta

4.3.24.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.24	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.24	**UNIDAD:**	kg
ACTIVIDAD:	Acero de Refuerzo Grado 60		

4.3.24.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de acero de refuerzo se hará con base a la longitud neta de las varillas incluyendo los ganchos y traslapos colocados de acuerdo con los Planos de Diseño y/u órdenes del INTERVENTOR.

Esta medida no incluirá las abrazaderas, alambre, separadores, tensores, o cualquier otro elemento utilizado para sostener el refuerzo en su sitio, pero el costo de estos elementos sí estará incluido en el Precio Unitario del acero de refuerzo. Los traslapos que haga el CONTRATISTA, diferentes de los mostrados en los planos o lo ordenado por el INTERVENTOR, serán por su cuenta.
Para cada gancho se reconocerán las longitudes medidas a partir del punto de inflexión de la curvatura ya indicada en el numeral de doblado.

El pago de todos los equipos, materiales, soportes, figuración, colocación, mano de obra y en general todo costo que implique la perfecta ejecución de las obras, se harán en base en el peso teórico de refuerzo medido según la Tabla y a los Precios Unitarios estipulados en el Ítem Acero de Refuerzo colocado.

No. VARILLA	LONGITUD (cm)
2	10
3	15
4	20
5	25
6	30
7	35
8	40

4.3.24.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.24.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.24.8 ITEM DE PAGO

4.3.24.8.1 Acero de Refuerzo Grado 60

Kilogramo (kg)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.25	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.25	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Base granular (INV. 330.1)		

4.3.25.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el interventor.

4.3.25.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Identificar ejes extremos del proyecto.

- Identificar el nivel N = 0.00 arquitectónico para el área administrativa

- Emplear nivel de precisión para tubería.

- Ubicación y referenciación, en planta y perfil, del trazado para las redes sanitarias que serán objeto de construcción, incluyendo longitudes, diámetros y tipo de material.

4.3.25.3 MATERIALES

- Base Triturada T.max 1 1/2"

4.3.25.4 EQUIPOS

- Carrotanque de Agua
- Motoniveladora
- Vibrocompactador 10 Tn

4.3.25.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será m³.

4.3.25.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.

4.3.25.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.25.8 ITEM DE PAGO

4.3.25.8.1 Base granular (INV. 330.1)

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.26	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.26	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.		

4.3.26.1 DESCRIPCIÓN:

El entibado se usará para sostener las paredes de las zanjas en las excavaciones de terrenos inestables o con aguas subterráneas, con el objeto de evitar hundimiento o desplomes de paredes laterales. También para proteger el personal, las edificaciones vecinas, el tránsito, o para la ejecución misma de las obras, en los sitios indicados por la Interventoría. Los entibados podrán ser para toda la profundidad de las excavaciones o sólo para una parte, dependiendo de la clase de terreno y las condiciones particulares de la excavación.

4.3.26.2 PROCEDIMIENTO:

Las paredes laterales de la zanja serán parcialmente cubiertas en el sentido longitudinal, con doble hilera de teleras instaladas horizontalmente y enfrentadas entre sí, con un espaciamiento vertical de hasta 1.2m entre ejes. Cada pareja de teleras enfrentadas se apuntalará con tres codales o puntales de cepa de guadua, madera rolliza o perfiles metálicos, de manera que se configure una estructura discontinua y autoportante para los dos taludes verticales de la zanja.
Dependiendo de la profundidad de la zanja, del espaciamiento de los túneles o puentes y del tipo de suelo a excavar, el CONTRATISTA definirá en campo las adiciones o modificaciones a que haya lugar. Se reitera que el CONTRATISTA deberá coordinar lo pertinente para que el entibado se vaya instalando a medida que avanza la excavación de la zanja.

4.3.26.3 MATERIALES

- Madera de 0.10 x 0.10 x 1 piolin
- Madera de 0.10 x 0.20 x 1 piolin
- Perfil WF 8" x 15" = o similar a viga IPE 200

4.3.26.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA-2
- Retroexcavadora de orugas

4.3.26.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- La unidad de medida será metro cuadrado (m2).

4.3.26.6 OTRAS REFERENCIAS

- No aplica

4.3.26.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.26.8 ITEM DE PAGO

4.3.26.8.1 Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.27	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.27	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en via (Inc. marco y tapa)		

4.3.27.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem corresponde al suministro de la tapa de acceso al pozo de inspección, cuyo uso recomendado es la protección a sistemas y equipos instalados en: estaciones reductoras, controladoras y de macromedición o todos aquellos sistemas susceptibles de robo u operación indebida, que deben ser protegidos contra accesos de personal no autorizado. Tapa de alta resistencia al impacto y deformación, con una capacidad de carga puntual en el centro de 16 Tn, aplicadas en un diámetro de 50 mm.

4.3.27.2 PROCEDIMIENTO:

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican únicamente para las tapas metálicas de seguridad de diámetro libre igual a 600 mm y cuya instalación se realiza mediante anclaje a la estructura de concreto de las cajas y cámaras. Este documento reemplaza en su totalidad a la Norma y Especificación General de Construcción – NEGC 717-00 Tapa de seguridad en HD para cajas de ERP y macromedicion.

4.3.27.3 MATERIALES

- Tapa basculante c/llave seguridad 3 apoyos

4.3.27.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA

4.3.27.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem es por Unidad (und) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

4.3.27.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.

4.3.27.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.27.8 ITEM DE PAGO

4.3.27.8.1 Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en via (Inc. marco y tapa)

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.28	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.28	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado		

4.3.28.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere al relleno en material seleccionado de la excavación, compactado mecánicamente realizado en los sitios señalados según requerimiento en campo.
Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de 15 cm de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o medios mecánicos apropiados y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado.

4.3.28.2 PROCEDIMIENTO:

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

4.3.28.3 MATERIALES

N/A

4.3.28.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-3
- Vibrocompactador tipo rana

4.3.28.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de Relleno debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en campo. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

4.3.28.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.

4.3.28.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.28.8 ITEM DE PAGO

4.3.28.8.1 Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.29	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.29	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms		

4.3.29.1 DESCRIPCIÓN:

El material sobrante una vez se efectué el llenado de la excavación hasta nivel de terreno, se cargará y retirara mecánicamente al punto de disposición final.
Los vehículos para el transporte de material sobrante deben poseer carpa para evitar la generación de material particulado en la ejecución de esta actividad.
Este trabajo consiste en el cargue y retiro de material para construcción de alcantarillado de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende el cargue de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución instalación de tubería.

4.3.29.2 PROCEDIMIENTO:

- Realizar esta actividad durante todo el proceso de construcción
- Disponer en sitios previamente acordados con la interventoria, donde se puedan almacenar residuos y escombros de construccion.
- Estudiar la accesibilidad desde las vias públicas para facilitar el acarreo fuera de la obra.
- Definir métodos y equipos para colocación y compactación del material.
- Proveer recursos necesarios, tanto fisicos como humanos para cargue y transporte de estos desechos.
- Transportar los escombros a sitios previamente determinados por las autoridades distritales.

4.3.29.3 MATERIALES

- N/A

4.3.29.4 EQUIPOS

- Retroexcavadora 4 x 4 (llanta)
- Volqueta (6 m3)

4.3.29.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El valor unitario del ítem medidos según el parágrafo anterior se pagará a los precios por metro cubico (M3) especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro todos los costos de mano de obra, transporte equipos y demás costos directos e indirectos que se originen para la construcción.

4.3.29.6 OTRAS REFERENCIAS

- No aplica

4.3.29. NO CONFORMIDAD

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

4.3.29.8 ITEM DE PAGO
4.3.29.8.1 Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms
Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.30	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.30	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Material crudo de rio T.max 6"		

4.3.30.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y compactación de material crudo de río aprobado T.max 6", de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

4.3.30.2 PROCEDIMIENTO:

- Se realizara la colocación de material de crudo de río cuando la superficie sobre la cual se debe asentar tenga la compactación apropiada y las cotas y secciones indicadas en los planos o definidas por él, con las tolerancias establecidas.
- Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en la especificación de la capa de la cual forma parte, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor.
- El material será colocado y esparcido en una capa uniforme y sin segregación de tamaño hasta el espesor suelto, que cada capa tenga, después de ser compactada, el espesor requerido.
- Se efectuará el extendido con equipo mecánico apropiado, o desde vehículos en movimiento, equipado de manera que sea esparcido en hileras, si el equipo así lo requiere.
- Inmediatamente después de terminada la distribución y el emparejamiento del material, cada capa de éste deberá compactarse en su ancho total.
- Cualquier irregularidad o depresión que surja durante la compactación, deberá corregirse aflojando el material en estos sitios y agregando o quitando material hasta que la superficie resulte pareja y uniforme.

4.3.30.3 MATERIALES

- Crudo de río clasificado T.m. 6"

4.3.30.4 EQUIPOS

- N/A

4.3.30.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro cubico (m³) , cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

4.3.30.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.30.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.30.8 ITEM DE PAGO

4.3.30.8.1 Material crudo de rio T.max 6"

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.31	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.31	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Filtro en tuberia 800 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (32") perforada con triturado de 1/2" - 3/4", geotextil y relleno atraque en base granular (1.20 x 1.20 x 17.45 m)		

4.3.31.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la instalación de tubería de alcantarillado 32" perforada con recubrimiento de piedra rajón, envueltos con geotextil garantizando la construcción del filtro. Esta actividad se realiza con el apoyo de la topografía para el proceso de excavación y nivelación durante la instalación de la tubería.

4.3.31.2 PROCEDIMIENTO:

- Se replantea y localiza cada uno de los punto en donde se instalara los filtros.

- Se procede a realizar la respectiva excavación.

- Se instala la tubería de 32", con la longitud indicada perforada, la cual sera atracada y cubierta por triturado y geotextil.

- La longitud excedente sera atracada con base granular.

- Se verifican las pendientes y cotas de inicio y llegada de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos de diseño.

4.3.31.3 MATERIALES

- Geotextil No tejido 1600
- Base Triturada T.max 1 1/2"
- Triturado de 1/2" - 3/4"
- Tubería 800 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (32")

4.3.31.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA-2

4.3.31.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por unidad (und), especificados en el formulario de precios del Contrato, e incluirán el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen para este ítem.

4.3.31.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.31.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.31.8 ITEM DE PAGO

4.3.31.8.1 Filtro en tuberia 800 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (32") perforada con triturado de 1/2" - 3/4", geotextil y relleno atraque en base granular (1.20 x 1.20 x 17.45 m)

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.32	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.32	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Caja de inspeccion 100 x 100		

4.3.32.1 DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere a la construcción de caja de inspección de 100 X 100 M en mampostería, tapa reforzada en concreto de 3.000 PSI y establecer los métodos para su correcta instalación.

4.3.32.2 PROCEDIMIENTO:

- Revisar los planos para localizar los puntos donde deben ir las cajas de inspección.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Para cimentar la caja de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado compactado, no menor a 20 cm.
- Sobre la capa compactada, se funde una base de concreto, reforzada con una malla electro soldada.
- Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega.
- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta. La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.
- La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:3 con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale.

4.3.32.3 MATERIALES:

- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Agua para obra
- Alambre Negro No 18 o 17
- Arena lavada de rio
- Cemento gris
- Crudo de rio clasificado T.m. 6"
- Ladrillo tolete común
- Triturado de 1/2" - 3/4"

4.3.32.4 EQUIPOS:

- Herramienta menor 10% M.O.AA

4.3.32.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de la actividad será por unidad (und) y su valor será el especificado en el formulario de precios unitarios.

4.3.32.6 OTRAS REFERENCIAS:

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.32.7 NO CONFORMIDAD:

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

4.3.32.8 ITEM DE PAGO

4.3.32.8.1 Caja de inspeccion 100 x 100

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.33	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.33	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.0 - 6.0 m Ø 2.0 m - Tizon		

4.3.33.1 DESCRIPCIÓN:

La presente especificación se refiere a la construcción de pozo de infiltración H= 5.0 - 6.0 m Ø 2.00, muro en ladrillo tolete tipo tizón e= 0.25 cm, placa base y superior en concreto reforzado de 3500 psi cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el Contratante.

4.3.33.2 PROCEDIMIENTO:

Placa de Fondo o Base: Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en 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.
Cilindro: Es la sección media del pozo de inspección, será construida en ladrillo tolete, cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas y en los correspondientes planos. El diámetro interno del pozo será de 2.00 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.
Para los pozos de infiltración, después de la batea del tubo de entrada y hasta la cota placa fondo se rellena, tanto internamente como externamente, con piedra común.

4.3.33.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Alambre Negro No 18 o 17
- Concreto 2000 Psi. 140 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Concreto 4000 Psi. 280 kg/cm2 (Basico,5% Desperdicio)
- Formaleta (1 uso)
- Geotextil No Tejido 2000
- Ladrillo tolete comun
- Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)

4.3.33.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA-2

4.3.33.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo de inspección H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20 sin cono truncado debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos.

4.3.33.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.3.33.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.33.8 ITEM DE PAGO

4.3.33.8.1 Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.0 - 6.0 m Ø 2.0 m - Tizon

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.34	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.34	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Rejilla removible en platina de 2 x 1/4" hueco de 3" para tapa box, drenaje, inspeccion y limpieza (inc. marco)		

4.3.34.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla removible indicadas en los planos, para realizar el correcto cribado en la camara de inspección indicada en diseño.

4.3.34.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Se perna los respectivos angulos sobre las placas de la camara de inspección.

- Se instala la rejilla removible para el cribado sobre los respectivos angulos.

4.3.34.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Angulo o perfil 3" x 3" x 1/4"
- Concreto 3000 Psi 210 kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio)
- Platina 1/4" x 2"
- Soldadura electrosoldada 6013 de 1/8"

4.3.34.4 EQUIPOS

- Equipo de soldadura Marca Linconl 600 A
- Herramienta menor 10% M.O. AA-3

4.3.34.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de rejilla removible debidamente ubicada e instalada.

4.3.34.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño.

4.3.34.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.34.8 ITEM DE PAGO

4.3.34.8.1 Rejilla removible en platina de 2 x 1/4" hueco de 3" para tapa box, drenaje, inspeccion y limpieza (inc. marco)

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.35	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.35	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Geotextil No Tejido 1600		

4.3.35.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de geotextil no tejido 1600 a lo largo del trazado de la tubería de 55"

4.3.35.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- El geotextil que rodea la tubería perforada de PVC, se debe instalar en las zanjas alineadas y acotadas según se muestra en los planos.
- El geotextil debe cubrir completamente la tubería, permitiendo la estructura de filtro evitando taponamientos que afecten el sistema proyectado y garantizando una rápida permeabilidad.

4.3.35.3 MATERIALES

- Geotextil No tejido 1600

4.3.35.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 5% M.O. BB

4.3.35.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de geotextil no tejido 1600 debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye; equipo, mano de obra, materiales, transporte, otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

4.3.35.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico
- Planos de diseño.

4.3.35.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.35.8 ITEM DE PAGO

4.3.35.8.1 Geotextil No Tejido 1600

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.3.36	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.36	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Piedra comun		

4.3.36.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte y colocación de piedra común para recubrir la tubería de 55" a lo largo del trazado de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el interventor.

4.3.36.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Se debe instalar en las zanjas alineadas y acotadas según se muestra en los planos.
- La piedra común debe cubrir completamente la tubería, permitiendo la estructura de filtro evitando taponamientos que afecten el sistema proyectado y garantizando una rápida permeabilidad.

4.3.36.3 MATERIALES

- Piedra común o bolo

4.3.36.4 EQUIPOS

- N/A

4.3.36.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) de piedra común instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye; equipo, mano de obra, materiales, transporte, otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

4.3.36.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico
- Planos de diseño.

4.3.36.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.36.8 ITEM DE PAGO

4.3.36.8.1 Piedra comun

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.3.37	**CAPITULO:**	DRENAJE VIA
ITEM:	4.3.37	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Tuberia de Polietileno PE-80 RDE 11 de 2" para gas. Suministro e instal.		

4.3.37.1 DESCRIPCIÓN:

Este proceso consiste en el suministro e instalación de tubería de polietileno PE-80 RDE 11 de 2" para gas, teniendo en cuenta que, para garantizar el diseño propuesto se debe remover las redes de tubería para gas existentes en el sector.

4.3.37.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar los trazados por los cuales se instalará la tubería para gas.
- Efectuar las uniones necesarias para el funcionamiento del sistema.

4.3.37.3 MATERIALES

- Cinta de señalización gas EPM 10 cm
- Tubería de Polietileno PE-80 RDE 11 de 2" (gas)
- Unión a Termofusión a tope diametro < 110 mm

4.3.37.4 EQUIPOS

- N/A

4.3.37.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.3.37.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico
- Planos de diseño.
- NTC 2505 Instalacion para Suministro de gas Combustible destinaas a usos residenciales y comerciales

4.3.37.7 NO CONFORMIDAD

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

4.3.37.8 ITEM DE PAGO

4.3.37.8.1 Tuberia de Polietileno PE-80 RDE 11 de 2" para gas. Suministro e instal.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

TRANSPORTE DE MATERIALES

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.4.1	**CAPITULO:**	TRANSPORTE DE MATERIALES
ITEM:	4.4.1	**UNIDAD:**	m³-km
ACTIVIDAD:	Transporte de material Petreo (via pavimentada)		

4.4.1.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo comprende transporte material de proveniente de excavaciones y agregados petreos por via pavimentada

4.4.1.2 PROCEDIMIENTO:

- Se realiza el transporte de material petreo para el mejoramiento de las vias que han sido intervenidas con ecxavaciones durante la ejecucion del proyecto para dar cumplimiento a las actividades contempladas y luego hacer el mejoramiento de la subrasante con la maquinaria requerida.

4.4.1.3 MATERIALES

-N/A

4.4.1.4 EQUIPOS

- N/A

4.4.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será m³ / km. El valor unitario del ítem medido según el parágrafo anterior se pagará a los precios por metro cubico/ kilometro (M3/Km) especificados en el formulario de precios del Contrato.

4.4.1.6 OTRAS REFERENCIAS

- N/A

4.4.1.7 NO CONFORMIDAD

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

4.4.1.8 ITEM DE PAGO

4.4.1.8.1 Transporte de material Petreo (via pavimentada)

Metro cubico - kilometro (m³-km)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

SEÑALIZACIÓN

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.5.1	**CAPITULO:**	SEÑALIZACIÓN
ITEM:	4.5.1	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Señales preventivas (SP), reglamentarias (SR) e informativas (SI) 60 X 60 cm		

4.5.1.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales verticales de tránsito, conforme lo establezcan los planos del proyecto o lo indique el Interventor. El diseño de las señales verticales, los mensajes y los colores, deberán estar de acuerdo con lo estipulado en el "Manual de Señalización Vial".

4.5.1.2 PROCEDIMIENTO:

- Las señales se instalarán en los sitios que indiquen los planos del proyecto o defina el Interventor.
- Su colocación se hará al lado derecho de la vía, teniendo en cuenta el sentido de circulación del tránsito, de tal forma que el plano de la señal forme con el eje de la vía un ángulo comprendido entre ochenta y cinco grados (85°) y noventa grados (90°), a las distancias del borde de la calzada indicadas en los planos o en el capitulo de señalización vertical del “Manual de Señalización Vial", publicado por el Ministerio de Transporte de Colombia en el año 2004.
- Todas las medidas deberán ser realizadas por una comisión de topografía.

4.5.1.3 MATERIALES

- Concreto 2500 Psi 175 kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio)
- Excavación a mano en material común
- Señal SP, SR, SI. 60 x 60 cm (alta intesidad)

4.5.1.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA

4.5.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.5.1.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño
- INV-710-22 " Señales verticales de transito".

4.5.1.7 NO CONFORMIDAD

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

4.5.1.8 ITEM DE PAGO

4.5.1.8.1 Señales preventivas (SP), reglamentarias (SR) e informativas (SI) 60 X 60 cm

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.5.2	**CAPITULO:**	SEÑALIZACIÓN
ITEM:	4.5.2	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Señales preventivas (SP), reglamentarias (SR) e informativas (SI) 45 X 45 cm, señalizacion ciclorutas		

4.5.2.1 DESCRIPCIÓN:
Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales verticales de tránsito, conforme lo establezcan los planos del proyecto o lo indique el Interventor. Las señales se instalarán en el piso en un anclaje de concreto simple cuya resistencia a compresión a veintiocho (28) días sea, como mínimo, ciento cuarenta kilogramos por centímetro cuadrado (140 kg/cm). Dentro del anclaje se acepta la inclusión de dos (2) capas de cantos de diez centímetros (10 cm) de tamaño máximo, una superior y otra inferior, con el fin de dar rigidez a la señal instalada, mientras fragua el concreto.

4.5.2.2 PROCEDIMIENTO:
- Las señales se instalarán en los sitios que indiquen los planos del proyecto o defina el Interventor.
- Su colocación se hará al lado derecho de la vía, teniendo en cuenta el sentido de circulación del tránsito, de tal forma que el plano de la señal forme con el eje de la vía un ángulo comprendido entre ochenta y cinco grados (85°) y noventa grados (90°), a las distancias del borde de la calzada indicadas en los planos o en el capitulo de señalización vertical del “Manual de Señalización Vial", publicado por el Ministerio de Transporte de Colombia en el año 2004.
- Todas las medidas deberán ser realizadas por una comisión de topografía.

4.5.2.3 MATERIALES
- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Acero de refuerzo 60000 Psi
- Acetileno
- Anticorrosio gris/blanco/rojo
- Concreto 3500 Psi. 245 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)
- Disco corte/desbaste metal 7"x1/4" o similar
- Esmalte brillante tipo pintulux de Pintuco o similar
- Lamina HR 1/4"
- Oxigeno industrial
- Soldadura electrosoldada 6013 de 1/8"
- Tablero para señal 45 cm alta intensidad
- Thinner
- Tornillo carriage 1/4" x 3" con T-A.
- Tornillo Ø=3/8" x 1 1/2" G-8 R.O. Con T.A.
- Tubo estructural redondo Ø=2" e=4.0 mm

4.5.2.4 EQUIPOS
- Herramienta menor 10% M.O. AA

4.5.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.5.2.6 OTRAS REFERENCIAS

- Planos de diseño
- INV-710-22 " Señales verticales de transito".

4.5.2.7 NO CONFORMIDAD

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

4.5.2.8 ITEM DE PAGO

4.5.2.8.1 Señales preventivas (SP), reglamentarias (SR) e informativas (SI) 45 X 45 cm, señalizacion ciclorutas
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.5.3	**CAPITULO:**	SEÑALIZACIÓN
ITEM:	4.5.3	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Marcas viales con pintura acrilica para demarcacion (simbolos y letreros)		

4.5.3.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, reflectorizada con microesferas de vidrio para líneas y marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el Interventor.

4.5.3.2 PROCEDIMIENTO:

- La superficie que va a recibir el material de demarcación deberá estar seca y libre de polvo, grasa, aceite y otras sustancias extrañas que afecten la adherencia del recubrimiento.
- La limpieza se efectuará por cualquier procedimiento que resulte aceptable para el Interventor.
- Luego se pasara a realizar la demarcacion en el sitio indicado por los planos de diseño.

4.5.3.3 MATERIALES

- Disolvente xilol
- Microesferas de vidrio para pintura trafico pesado
- Pintura tráfico acrílica de demarcación

4.5.3.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. CC-1
- Vehículo Delineador de Pintura

4.5.3.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro cuadrado (m²), cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

4.5.3.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.
- INV-700-22 "Lineas de desmarcacion y marcas viales"

4.5.3.7 NO CONFORMIDAD

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

4.5.3.8 ITEM DE PAGO

4.5.3.8.1 Marcas viales con pintura acrilica para demarcacion (simbolos y letreros)

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.5.4	**CAPITULO:**	SEÑALIZACIÓN
ITEM:	4.5.4	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Lineas de demarcacion de ancho 12 cm con pintura acrílica, incluye micro esferas (INV. 700.1)		

4.5.4.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, reflectorizada con microesferas de vidrio para líneas y marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el Interventor.

4.5.4.2 PROCEDIMIENTO:

- La superficie que va a recibir el material de demarcación deberá estar seca y libre de polvo, grasa, aceite y otras sustancias extrañas que afecten la adherencia del recubrimiento.
- La limpieza se efectuará por cualquier procedimiento que resulte aceptable para el Interventor.
- Luego se pasara a realizar la demarcacion en el sitio indicado por los planos de diseño.

4.5.4.3 MATERIALES

- Disolvente xilol
- Microesferas de vidrio para pintura trafico pesado
- Pintura tráfico acrílica de demarcación

4.5.4.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. CC-1
- Vehículo Delineador de Pintura

4.5.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro cuadrado (m²), cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

4.5.4.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.
- INV-700-22 "Lineas de desmarcacion y marcas viales"

4.5.4.7 NO CONFORMIDAD

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

4.5.4.8 ITEM DE PAGO

4.5.4.8.1 Lineas de demarcacion de ancho 12 cm con pintura acrílica, incluye micro esferas (INV. 700.1)

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

URBANISMO

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.6.1	**CAPITULO:**	URBANISMO
ITEM:	4.6.1	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Sub base granular triturada		

4.6.1.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de sub base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.la ejecución de las actividades deberá cumplir las Especificaciones generales de construcción de carreteras del Articulo 320 INV-320-22 y normas de ensayo para materiales de carreteras que en ella apliquen.

4.6.1.2 PROCEDIMIENTO:

- El Interventor sólo autorizará la colocación de material de sub base granular cuando la superficie sobre la cual se debe asentar tenga la compactación apropiada y las cotas y secciones indicadas en los planos o definidas por él, con las tolerancias establecidas.
- Deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.
- Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en la especificación de la capa de la cual forma parte, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor.
- Todo material de la capa de sub-base será colocado en una superficie debidamente preparada y escarificada y será compactada en capas de máximo 20 cm de espesor final compactado.
- El material será colocado y esparcido en una capa uniforme y sin segregación de tamaño hasta el espesor suelto, que cada capa tenga, después de ser compactada, el espesor requerido.
- Se efectuará el extendido con equipo mecánico apropiado, o desde vehículos en movimiento, equipado de manera que sea esparcido en hileras, si el equipo así lo requiere.
- Inmediatamente después de terminada la distribución y el emparejamiento del material, cada capa de éste deberá compactarse en su ancho total.
- Cada 80 m3. de material, medido después de compactado, deberán ser sometidos a por lo menos una hora de rodillado continuo.
- Dicho rodillado deberá progresar gradualmente desde los costados hacia el centro, es sentido paralelo al eje del camino, y deberá continuar así hasta que toda la superficie haya recibido este tratamiento.
- Cualquier irregularidad o depresión que surja durante la compactación, deberá corregirse aflojando el material en estos sitios y agregando o quitando material hasta que la superficie resulte pareja y uniforme.
- A lo largo de las curvas, colectores y muros y en todos los sitios no accesibles al rodillo, el material de base deberá compactarse íntegramente mediante el empleo de apisonadores mecánicos.
- El material será tratado con niveladora y rodillo hasta que se haya obtenido una superficie lisa y pareja.
- Durante el progreso de la operación, el Ingeniero deberá efectuar ensayos de control de densidad húmeda.

4.6.1.3 MATERIALES

- Sub base triturada T. max. 2"

4.6.1.4 EQUIPOS

- Carrotanque de agua.
- Motoniveladora
- Vibrocompactador 10 Tn

4.6.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro cubico (m³) , cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.6.1	**CAPITULO:**	URBANISMO
ITEM:	4.6.1	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Sub base granular triturada		

4.6.1.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Articulo 320 INV-320-22 " Sub base Granular".

4.6.1.7 NO CONFORMIDAD

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

4.6.1.8 ITEM DE PAGO

4.6.1.8.1 Sub base granular triturada

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.6.2	**CAPITULO:**	URBANISMO
ITEM:	4.6.2	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Bordillo Prefabricado A - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35) incluye mortero de pegue y nivelacion de 0.03 m		

4.6.2.1 DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de bordillo prefabricado A-80 (0,80 x 0,20 x 0,35), destinado a dar continuidad a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes. Se construirán en los sitios señalados en los planos arquitectónicos, de detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan.

4.6.2.2 PROCEDIMIENTO:

- Consultar Planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo.
- Suministrar los bordillos prefabricados tipo A-80 (0,80 x 0,20 x 0,35).
- Instalar los bordillos sobre una base formada por una capa de recebo fuertemente apisonada.
- Colocada sobre el terreno natural previamente apisonado.
- Colocar una capa de mortero de nivelación, de 5 cm de espesor.
- Dejar entre las piezas prefabricadas juntas de 1cm en mortero 1:4.

4.6.2.3 MATERIALES

- Mortero 1:4 (desperdicio 5%)
- Bordillo prefabricado A-80 0.35 x 0.20 x 0.80 m

4.6.2.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA

4.6.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro lineal (m) de bordillo debidamente instalado, cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

4.6.2.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Norma NSR 10.
- Normas ASTM.
- Articulo INV-672-22 " Bordillos en concreto".

4.6.2.7 NO CONFORMIDAD

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

4.6.2.8 ITEM DE PAGO

4.6.2.8.1 Bordillo Prefabricado A - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35) incluye mortero de pegue y nivelacion de 0.03 m

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.6.3	**CAPITULO:**	URBANISMO
ITEM:	4.6.3	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Concreto estriado rampas peatonales y escaleras de 3000 psi e=0.16 m, reforzado con malla Q-5		

4.6.3.1 DESCRIPCIÓN:

Plano inclinado que salva la diferencia entre el nivel de la vía y el nivel de la franja de circulación peatonal para permitir el cruce vehicular. Deberá construirse de acuerdo a los niveles y pendientes determinados en los planos de diseño y en los documentos del proyecto. La rampa deberá estar confinada a nivel de la vía mediante un sardinel bajo rampa ref. A-85 y a nivel del andén, por un bordillo de confinamiento que podrá ser prefabricado ref. A-80, o construido en sitio de acuerdo a los requerimientos de diseño. La superficie de rodamiento deberá ser construida con un material cuyo color contraste con el color de la superficie del andén existente En zonas de espacio público construidas el ancho de la rampa de acceso dependerá de la sección del andén existente. Si la obra es nueva el ancho, pendiente y longitud de la rampa serán determinadas por el diseñador de acuerdo al estudio de tráfico realizado por la Secretaría de Movilidad.

4.6.3.2 PROCEDIMIENTO:

- La diferencia de niveles se rellena con recebo compactado u otro material que sirva de relleno, de buena resistencia.
- Se coloca los testeros en los bordes y se extiende la malla electrosoldada.
- Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa.
- Luego se vacía el concreto con el espesor y nivel indicado.
- Se vibra para eliminar el máximo de aire en el concreto.
- Después del fraguado se hace el curado con agua (mínimo una semana).
- Se desencofra y se realiza una texturización.

4.6.3.3 MATERIALES

- Concreto 3000 Psi 210 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)
- Liston ordinario 0.05 x 0.05
- Malla electrosoldada Q-5 o M-188 (2.35 x 6m)
- Tabla chapa ordinario 0.10

4.6.3.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA
- Vibrador de concretos

4.6.3.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro cuadrado (m²), cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

4.6.3.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos sanitarios.
- Norma NTC 1335

4.6.3.7 NO CONFORMIDAD

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

4.6.3.8 ITEM DE PAGO

4.6.3.8.1 Concreto estriado rampas peatonales y escaleras de 3000 psi e=0.16 m, reforzado con malla Q-5

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.6.4	**CAPITULO:**	URBANISMO
ITEM:	4.6.4	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Loseta prefabricada gris A-50 (40x40x6), Incluye base 4 cm arena nivelacion y sello de arena		

4.6.4.1 DESCRIPCIÓN:

Construcción de Pisos Loseta prefabricada gris A-50 (40x40x6), Incluye base 4 cm arena nivelación y sello de arena (Lisa), de acuerdo a detalles y planos arquitectónicos que incluye todo lo requerido para su correcta ejecución y puesta en funcionamiento. Las superficies táctiles poseen los seis relieves del sistema de guía para discapacitados visuales, cualquiera que sea el formato de las unidades que se utilicen.

4.6.4.2 PROCEDIMIENTO:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Visto bueno del ingeniero de suelos o de la Interventoría.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización, plomos, alineamientos y dimensiones.
- Nivelar superficie con arena lavada de peña para sentar el adoquín.
- Instalar progresivamente el elemento.
- Hacer dilataciones y cortes de placas de acuerdo a planos.
- Emboquillar con arena.
- Verificar niveles finales para aceptación

4.6.4.3 MATERIALES

- Agua para obra.
- Arena lavada de río
- Disco Diamantado 14" corte concreto, ladrillo o baldosa.
- Loseta prefabricada A-50 (40x40x6) - gris

4.6.4.4 EQUIPOS

- Cortadora ladrillo sin disco
- Herramienta menor 10% M.O. AA

4.6.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de Loseta prefabricada gris A-50 (40x40x6) debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye todos aquellos costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad

4.6.4.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

4.6.4.7 NO CONFORMIDAD

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

4.6.4.8 ITEM DE PAGO

4.6.4.8.1 Loseta prefabricada gris A-50 (40x40x6), Incluye base 4 cm arena nivelacion y sello de arena

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.6.5	**CAPITULO:**	URBANISMO
ITEM:	4.6.5	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Loseta tactil guia discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-56 (40x40x6), incluye base 4 cm arena nivelacion y sello de arena		

4.6.5.1 DESCRIPCIÓN:

Construcción de Pisos en Loseta táctil guía discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-56 (40x40x6), Incluye base 4 cm arena nivelación y sello de arena, colocado sobre base de arena, de acuerdo a detalles y planos arquitectónicos que incluye todo lo requerido para su correcta ejecución y puesta en funcionamiento. Las superficies táctiles poseen los seis relieves del sistema de guía para discapacitados visuales, cualquiera que sea el formato de las unidades que se utilicen.

4.6.5.2 PROCEDIMIENTO:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Visto bueno del ingeniero de suelos o de la Interventoría.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización, plomos, alineamientos y dimensiones.
- Nivelar superficie con arena lavada de peña para sentar el adoquín.
- Instalar progresivamente el elemento.
- Hacer dilataciones y cortes de placas de acuerdo a planos.
- Emboquillar con arena.
- Verificar niveles finales para aceptación

4.6.5.3 MATERIALES

- Agua para obra.
- Arena lavada de río
- Disco Diamantado 14" corte concreto, ladrillo o baldosa.
- Loseta prefabricada A-50 (40x40x6) - gris

4.6.5.4 EQUIPOS

- Cortadora ladrillo sin disco
- Herramienta menor 10% M.O. AA

4.6.5.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de losetas de concreto debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye todos aquellos costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4.6.5.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

4.6.5.7 NO CONFORMIDAD

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

4.6.5.8 ITEM DE PAGO

4.6.5.8.1 Loseta tactil guia discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-56 (40x40x6), incluye base 4 cm arena nivelacion y sello de arena

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.6.6	**CAPITULO:**	URBANISMO
ITEM:	4.6.6	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Loseta tactil alerta discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-55 (40x40x6), incluye base 4 cm arena nivelacion y sello de arena		

4.6.6.1 DESCRIPCIÓN:

Construcción de Pisos en Loseta táctil guía discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-55 (40x40x6), Incluye base 4 cm arena nivelación y sello de arena, colocado sobre base de arena, de acuerdo a detalles y planos arquitectónicos que incluye todo lo requerido para su correcta ejecución y puesta en funcionamiento. Las superficies táctiles poseen los seis relieves del sistema de guía para discapacitados visuales, cualquiera que sea el formato de las unidades que se utilicen.

4.6.6.2 PROCEDIMIENTO:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Visto bueno del ingeniero de suelos o de la Interventoría.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización, plomos, alineamientos y dimensiones.
- Nivelar superficie con arena lavada de peña para sentar el adoquín.
- Instalar progresivamente el elemento.
- Hacer dilataciones y cortes de placas de acuerdo a planos.
- Emboquillar con arena.
- Verificar niveles finales para aceptación

4.6.6.3 MATERIALES

- Agua para obra.
- Arena lavada de río
- Disco Diamantado 14" corte concreto, ladrillo o baldosa.
- Loseta prefabricada A-50 (40x40x6) - gris

4.6.6.4 EQUIPOS

- Cortadora ladrillo sin disco
- Herramienta menor 10% M.O. AA

4.6.6.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de losetas de concreto debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye todos aquellos costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4.6.6.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

4.6.6.7 NO CONFORMIDAD

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

4.6.6.8 ITEM DE PAGO

4.6.6.8.1 Loseta tactil alerta discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-55 (40x40x6), incluye base 4 cm arena nivelacion y sello de arena

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.6.7	**CAPITULO:**	URBANISMO
ITEM:	4.6.7	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Banca M31 tipo IDU en concreto reforzado sin espaldar		

4.6.7.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem consiste en el suministro e instalación de la banca M31, el cual es un elemento de cuatro piezas de alta resistencia y bajo mantenimiento para sentarse y descansar por tiempos prolongados. Uso en áreas relacionadas con el ocio, el esparcimiento y la recreación, como andenes, plazas, alamedas y parques.

4.6.7.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.

- Se ubican cada uno de los puntos en donde se implantaran las bancas.

- Se procede a instalar las bancas M31 de acuerdo a los planos de diseño.

4.6.7.3 MATERIALES

- Banca M31 tipo IDU en concreto reforzado sin espaldar
- Perno de anclaje 5/8" x 4 1/4"
- Platina 1/4" x 1"
- Transporte de materiales - t

4.6.7.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. DD

4.6.7.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Und) de banca instalada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de instalación y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

4.6.7.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño

4.6.7.7 NO CONFORMIDAD

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

4.6.7.8 ITEM DE PAGO

4.6.7.8.1 Banca M31 tipo IDU en concreto reforzado sin espaldar

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.6.8	**CAPITULO:**	URBANISMO
ITEM:	4.6.8	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Caneca M121 tipo IDU en acero inoxidable 0.62*0.40 m. Suministro e instal.		

4.6.8.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem consiste en el suministro e instalación de Caneca en Acero Inoxidable M-121 tipo IDU en acero inoxidable, de acuerdo con el diseño y localización indicada en los planos arquitectónicos y de detalle.

4.6.8.2 PROCEDIMIENTO:

- Consultar Plano de Detalle
- La caneca será un elemento Acero Inoxidable.
- Deberán respetar todas las dimensiones, tipos de materiales, soldaduras, anclajes y requerimientos indicados en los Detalles Constructivos.
- En la parte superior del cilindro se fijarán dos pasadores con arandelas que pivotarán en dos bujes localizados en los parales de apoyo y anclaje.
- En la base de la caneca se soldará una pieza en malla inoxidable con la geometría indicada en los planos a la que se conectará un sistema de ajuste de la caneca.
- Los parales se construirán en perfil tubular de aluminio de 2” de diámetro, los cuales tendrán soldada a su base una platina que se fijara al piso con anclas de camisa.
- La caneca se cimentará sobre dos dados en concreto de 3000 psi.

4.6.8.3 MATERIALES

- Caneca M121 tipo IDU en acero inoxidable
- Concreto 3000 Psi 210 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)
- Perno con camisa o anclaje 3/8"x3"

4.6.8.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA

4.6.8.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidades (Und) de caneca en Acero Inoxidable M-121 instalada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

4.6.8.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.6.8.7 NO CONFORMIDAD

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

4.6.8.8 ITEM DE PAGO

4.6.8.8.1 Caneca M121 tipo IDU en acero inoxidable 0.62*0.40 m. Suministro e instal.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.6.9	**CAPITULO:**	URBANISMO
ITEM:	4.6.9	**UNIDAD:**	m³
ACTIVIDAD:	Viga de amarre para cimentacion en concreto de 3000 Psi		

4.6.9.1 DESCRIPCIÓN:

Ejecución de vigas en concreto reforzado para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales

4.6.9.2 PROCEDIMIENTO:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear vigas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

4.6.9.3 MATERIALES

- Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)
- Durmiente - ordinario 5 x 5
- Puntilla con cabeza 2"
- Repisa ordinario 3m

4.6.9.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O AA
- Vibrador de concreto

4.6.9.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto para Vigas de Cimentación debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

4.6.9.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.6.9.7 NO CONFORMIDAD

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

4.6.9.8 ITEM DE PAGO

4.6.9.8.1 Viga de amarre para cimentacion en concreto de 3000 Psi

Metro cubico (m³)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.6.10	**CAPITULO:**	URBANISMO
ITEM:	4.6.10	**UNIDAD:**	kg
ACTIVIDAD:	Acero de Refuerzo Grado 60		

4.6.10.1 DESCRIPCIÓN:

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

El acero de refuerzo estructural es un material producto de la aleación de hierro, carbono y pequeñas cantidades de silicio, fósforo, azufre y oxígeno, cuya variación en su contenido le aporta características específicas al material. Las barras de acero estructural son piezas de acero laminado, de sección transversal circular, hexagonal o cuadrada. Se clasifican de acuerdo a su límite de fluencia (grado) y a su acabado (lisa o corrugada). Este material es utilizado en la construcción para agregar resistencia a otro material.

4.6.10.2 PROCEDIMIENTO:

- Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente, en forma aprobada por el Interventor, para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto.
- Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales soldadura.
- La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por el Interventor.
- Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto no serán corrosibles.
- En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

4.6.10.3 MATERIALES

- Acero de refuerzo 60000 Psi.
- Alambre negro No. 18.
- Hoja segueta.

4.6.10.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O.AA.

4.6.10.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para el pago será el peso en kilogramos (Kg) del acero de refuerzo colocado, de acuerdo con los planos, y las presentes especificaciones y que sean aprobadas por el Interventor. La medida no cualquier 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 traslapos que no estén indicados en los planos, el cual debe ser tenido en cuenta por el licitante al hacer su propuesta.

4.6.10.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.
- Norma Tecnica Colombiana - NTC 2289-Barras Corrugadas y lisas de Acero de baja Aleacion , para refuerzo de concreto.
- Norma Sismo Resistente NSR-10. Capitulo C3.5 Acero de refuerzo.

4.6.10.7 NO CONFORMIDAD

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

4.6.10.8 ITEM DE PAGO

4.6.10.8.1 Acero de Refuerzo Grado 60

Kilogramo (kg)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

PROYECTO:	OBJETO: AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

ESPECIFICACION TECNICA			
ESP-P-	4.6.11	**CAPITULO:**	URBANISMO
ITEM:	4.6.11	**UNIDAD:**	m²
ACTIVIDAD:	Zona verde incluye grama en cesped y capa de tierra negra abonada 0.08 m		

4.6.11.1 DESCRIPCIÓN:

Las zanjas deberán excavarse a lo largo de los alineamientos y según las secciones y rasantes que se indiquen en los planos o las que autorice por escrito el INTERVENTOR.
Las excavaciones de zanjas para alcantarillado no deben llevarse más allá de 50 metros del punto en donde se haya construido el colector, a menos que el INTERVENTOR autorice lo contrario por escrito.

4.6.11.2 PROCEDIMIENTO:

- Antes de plantar la Grama (césped), limpiaremos el terreno con un rastrillo o similar, el área de piedras, escombros, raíces, y restos de vegetación.
- Luego se le agrega 8 centímetros de tierra Negra y abono orgánico, para que el césped tenga una buena base donde enraizar.
- Se procede a extender las partes de Grama (césped) en forma paralela al borde recto más largo del área.
- Los bordes de la Grama deben unirse estrechamente unos con otros sin dejar espacios.

4.6.11.3 MATERIALES

- Agua para obra.
- Pasto trencilla o grama.
- Tierra negra abonada.
- Transporte de materiales - t
- Transporte de materiales (arena, piedra, comun, tierra) - m3

4.6.11.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA

4.6.11.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro cuadrado (m²), cumpliendo con lo establecido en los Planos, Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

4.6.11.6 OTRAS REFERENCIAS

- Levantamiento topográfico.
- Planos de diseño.

4.6.11.7 NO CONFORMIDAD

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

4.6.11.8 ITEM DE PAGO

4.6.11.8.1 Zona verde incluye grama en cesped y capa de tierra negra abonada 0.08 m

Metro cuadrado (m²)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

RED DE MEDIA TENSION 13.2 KV

REPUBLICA DE COLOMBIA

AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

MUNICIPIO DE YOPAL

4,9	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4,9

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.7.1.5	**CAPITULO:**	4.7
ITEM:	4.7.1	**UNIDAD:**	Km
ACTIVIDAD:	Replanteo en media tension		

4.7.1.1 DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la localización manual y en los casos donde sea requerido se realizará levantamiento planimétrico y altimétrico con ayuda de equipo topográfico de precisión y con sus respectivas referencias y Puntos de Control, de las redes domiciliarias de Acueducto a construir. Esta localización servirá de soporte para la ejecución de todas las Obras y para la elaboración de los Planos Récord de construcción que EL CONTRATISTA deberá ejecutar y entregar a LA INTERVENTORÍA dentro de los Documentos exigidos para la liquidación del Contrato.

4.7.1.2 PROCEDIMIENTO:

- Determinar como referencia planimetrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Identificar el nivel N = 0.00 arquitectónico para el área administrativa
- Emplear nivel de precisión para tubería.
- Ubicación y referenciación, en planta y perfil, del trazado para las Redes domiciliarias de Acueducto que serán objeto de construcción, incluyendo longitudes, diámetros y tipo de material.

4.7.1.3 MATERIALES

- Esmalte brillante tipo pintulux de Pintuco o similar
- Estaca de madera h=0.50-0.60m * A=4-5 cm
- Cinta de señalización -peligro no pase-

4.7.1.4 EQUIPOS

- Campero 2000 cc-2999cc
- Estacion total de alto rendimiento
- Herramienta menor 10% M.O. II

4.7.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilometro lineal (Km) .el valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.7.1.6 OTRAS REFERENCIAS

-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050
-Planos eléctricos

4.7.1.7 NO CONFORMIDAD

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

4.7.1.8 ITEM DE PAGO

4.7.1.8.1 Replanteo en media tension

Kilometro (Km)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4,9	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4,9

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.7.2.5	**CAPITULO:**	4.7
ITEM:	4.7.2	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Apertura de hueco para poste o templete en M.T.		

4.7.2.1 DESCRIPCIÓN:

El trabajo consiste en realizar un hueco para un poste de 12 metros de longitud en terreno común para posteriormente arrimar e hincar el poste extra reforzado.

Para definir la longitud de empotramiento se utilizará la siguiente ecuación:

H1= 0,1 * H + 0,6 (m)
Dónde:

H1= Longitud de empotramiento en m.
H= Longitud total del poste.

El hueco tendrá un diámetro uniforme a lo largo de toda la longitud, el diámetro debe ser de 20 centímetros más el diámetro de la base del poste a hincar.

4.7.2.2 PROCEDIMIENTO:

Se realizaría una excavación cilíndrica de forma manual de 1,8 metros de profundidad por 0,5 metros de diámetro

4.7.2.3 MATERIALES

- N/A

4.7.2.4 EQUIPOS

- Campero 2000 cc-2999cc
- Herramienta menor 10% M.O. BB

4.7.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und). El valor unitario del item medido se pagara a los precios especificados en el formulario de precios del contrato, e incluran el suministro, todos los costos de mano de obra, y herramienta menor que se originen en este item.

4.7.2.6 OTRAS REFERENCIAS
-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050

4.7.2.7 NO CONFORMIDAD

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

4.7.2.8 ITEM DE PAGO

4.7.2.8.1 Apertura de hueco para poste o templete en M.T.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4,9	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4,9

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.7.3.5	**CAPITULO:**	4.7
ITEM:	4.7.3	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Poste de Concreto 12 m x 1050 kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada		

4.7.3.1 DESCRIPCIÓN:
Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de poste de Concreto de 12m x 1050 KGF como se muestra en planos. Adicionalmente se deben cumplir con todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento. Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de Enerca.

Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Eléctricos y descritos en las cantidades de obra.

Hacer excavación para luego Instalar. Instalar postes con una grúa.

4.7.3.2 PROCEDIMIENTO:

Se procederá a realizar el hincado del poste con el uso de una grúa.
Se realizaría la plomada de cada uno de los postes hincados.

4.7.3.3 MATERIALES

- Poste de ferro concreto 12 m x 1050 kgf, tipo extra reforzado

4.7.3.4 EQUIPOS

- Camion grua hidraulica para postes
- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc.Esp
- Zorro transporte postes

4.7.3.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e hincado por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.7.3.6 OTRAS REFERENCIAS
-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050

4.7.3.7 NO CONFORMIDAD

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

4.7.3.8 ITEM DE PAGO
4.7.3.8.1 Poste de Concreto 12 m x 1050 kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.7	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.7

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.7.4.5	**CAPITULO:**	4.7
ITEM:	4.7.4	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Poste de Concreto 12 m x 510 kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada		

4.7.4.1 DESCRIPCION:

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de poste de Concreto de 12m x 510 KGF como se muestra en planos. Adicionalmente se deben cumplir con todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento. Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de Enerca.

Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Eléctricos y descritos en las cantidades de obra.

Hacer excavación para luego Instalar. Instalar postes con una grúa.

4.7.4.2 PROCEDIMIENTO:

Se procederá a realizar el hincado del poste con el uso de una grúa.
Se realizaría la plomada de cada uno de los postes hincados.

4.7.4.3 MATERIALES

- Poste de ferro concreto 12 m x 510 kgf, tipo linea

4.7.4.4 EQUIPOS

- Camion grua hidraulica para postes
- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc.Esp
- Zorro transporte postes

4.7.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e hincado por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.7.4.6 OTRAS REFERENCIAS

-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050

4.7.4.7 NO CONFORMIDAD

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

4.7.4.8 ITEM DE PAGO

4.7.4.8.1 Poste de Concreto 12 m x 510 kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.7	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.7

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.7.5.5	**CAPITULO:**	4.7
ITEM:	4.7.5	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Estructura LA-461/H-1000 para red compacta 13.2 KV, suministro y vestida		

4.7.5.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem corresponde a la mano de obra, herramienta y materiales necesarios para el suministro, transporte y montaje de la estructura LA-461 para 13,2 kv

4.7.5.2 PROCEDIMIENTO:

Se realizará el montaje de los soportes metálicos, aisladores y además de los herrajes (pernos, espárragos) de sujeción.

4.7.5.3 MATERIALES

- Brazo antibalanceo 32 cm en acero para red compacta 13.2KV
- Collarin de 6" a 8" por 1 salida en platina galvanizada de 1/4
- Collarin de 8" a 10" por 2 salida en platina galvanizada de 1/4"
- Perno de carriaje de 5/8" x 1 1/2"
- Perno de maquina de 5/8" x 10"
- Soporte tangencial o mensula para red compacta 13.2KV

4.7.5.4 EQUIPOS

- Grua hidraulica con canasta
- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp

4.7.5.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e hincado por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.7.5.6 OTRAS REFERENCIAS
-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050

4.7.5.7 NO CONFORMIDAD

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

4.7.5.8 ITEM DE PAGO
4.7.5.8.1 Estructura LA-461/H-1000 para red compacta 13.2 KV, suministro y vestida
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.7	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.7

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.7.6.5	**CAPITULO:**	4.7
ITEM:	4.7.6	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Estructura LA-464/H-1001 para red compacta 13.2 kv, final del circuito, suministro y vestida		

4.7.6.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem corresponde a la mano de obra, herramienta y materiales necesarios para el suministro, transporte y montaje de la estructura LA-464 para 13,2 kv

4.7.6.2 PROCEDIMIENTO:

Se realizará el montaje de los soportes metálicos, aisladores y además de los herrajes (pernos, espárragos) de sujeción.

4.7.6.3 MATERIALES

- Aislador suspension sintetico-polimerico para 15 KV
- Collarin de 8" a 10" por 2 salida en platina galvanizada de 1/4"
- Cruceta metálica de 2 1/2" x 2 1/2 x 3/16" x 1.5 m
- Diagonal en varilla de 0.68 m x 5/8"
- Grapa de retencion pistola para cable guarda
- Grapa de retencion recta para cable No. 4 - 2/0 ACSR
- Perno de carriaje de 5/8" x 1 1/2"
- Perno de maquina de 5/8" x 12"
- Tuerca de ojo alargado de 5/8

4.7.6.4 EQUIPOS

- Grua hidraulica con canasta
- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp
- Herramienta tensionado de línea

4.7.6.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e hincado por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.7.6.6 OTRAS REFERENCIAS
-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050

4.7.6.7 NO CONFORMIDAD

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

4.7.6.8 ITEM DE PAGO
4.7.6.8.1 Estructura LA-464/H-1001 para red compacta 13.2 kv, final del circuito, suministro y vestida
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.7	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.7

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.7.7.5	**CAPITULO:**	4.7
ITEM:	4.7.7	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Estructura LA-476 para red compactada 13.2 kv, retención horizontal. suministro y vestida		

4.7.7.1 DESCRIPCIÓN:
Este ítem corresponde a la mano de obra, herramienta y materiales necesarios para el suministro, transporte y montaje de la estructura LA-476 para 13,2 kv

4.7.7.2 PROCEDIMIENTO:

Se realizará el montaje de los soportes metálicos, aisladores y además de los herrajes (pernos, espárragos) de sujeción.

4.7.7.3 MATERIALES

- Aislador Line Post compuesto 24kV para cruceta metálica
- Aislador suspension sintetico-polimerico para 15 KV
- Grapa de retencion pistola para cable guarda
- Collarin de 8" a 10" por 2 salida en platina galvanizada de 1/4"
- Diagonal en varilla de 0.68 m x 5/8"
- Cruceta metálica de 2 1/2" x 2 1/2 x 3/16" x 1.5 m
- Esparrago galvanizado de 5/8" x 10" con 4 tuercas y 4 arandelas
- Espigo cruceta metálica 5/8" x 8" para 13.2 KV
- Grapa de retencion pistola para cable guarda
- Grapa de retencion recta para cable No. 4 - 2/0 ACSR
- Perno de maquina de 5/8" x 12"
- Perno de maquina de 1/2" x 2"
- Tuerca de ojo alargado de 5/8

4.7.7.4 EQUIPOS

- Grua hidraulica con canasta
- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp

4.7.7.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.7.7.6 OTRAS REFERENCIAS
-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050

4.7.7.7 NO CONFORMIDAD

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

4.7.7.8 ITEM DE PAGO
4.7.7.8.1 Estructura LA-476 para red compactada 13.2 kv, retención horizontal. suministro y vestida
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.7	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.7

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.7.8.5	**CAPITULO:**	4.7
ITEM:	4.7.8	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Red compacta en media tension en cable ACSR semiaislado XLPE 15KV (3 x Nº 2), suministro, tendido y tensionado		

4.7.8.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro, tendida y tensionada del cableado de la red de media tensión, se considera la necesidad de mano de obra especializada.

4.7.8.2 PROCEDIMIENTO:

Se procede a realizar el tendido del conductor e inmediatamente será apoyado sobe las estructuras terminales de circuito, para ser posteriormente tensionado.

4.7.8.3 MATERIALES

- Cable Nº 2 AWG ACSR semiaislado XLPE-TK 15KV

4.7.8.4 EQUIPOS

- Grua hidraulica con canasta
- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp
- Herramienta tensionado de linea

4.7.8.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro, tendida y tensionada del cable de media tensión por cada metro lineal, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.7.8.6 TRAS REFERENCIAS

-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050
-Planos eléctricos

4.7.8.7 NO CONFORMIDAD

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

4.7.8.8 ITEM DE PAGO

4.7.8.8.1 Red compacta en media tension en cable ACSR semiaislado XLPE 15KV (3 x Nº 2), suministro, tendido y tensionado

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.7	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.7

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.7.9.5	**CAPITULO:**	4.7
ITEM:	4.7.9	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Cable mensajero en acero extrareforzado Ø 3/8" para red compacta. Suministro, tendido y tensionado		

4.7.9.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro del cable mensajero para red de media tensión Extra reforzado.

4.7.9.2 PROCEDIMIENTO:

Se realizará tendido del conductor e inmediatamente será apoyado sobre las estructuras terminales de circuito para finalmente ser tensionado.

4.7.9.3 MATERIALES

- Cable de acero galvanizado Ø 3/8" extraresistente

4.7.9.4 EQUIPOS

- Grua hidraulica con canasta
- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp
- Herramienta tensionado de linea

4.7.9.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro, tendida y tensionada del cable de media tensión por cada metro lineal, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.7.9.6 OTRAS REFERENCIAS

-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050
-Planos eléctricos

4.7.9.7 NO CONFORMIDAD

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

4.7.9.8 ITEM DE PAGO

4.7.9.8.1 Cable mensajero en acero extrareforzado Ø 3/8" para red compacta. Suministro, tendido y tensionado

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.7	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.7

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.7.10.5	**CAPITULO:**	4.7
ITEM:	4.7.10	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Espaciador angular 15KV, suministro y colocacion		

4.7.10.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro de los espaciadores para red compacta de media tensión sobre la línea.

4.7.10.2 PROCEDIMIENTO:

Se realizará instalación de espaciadores sobre la línea.

4.7.10.3 MATERIALES

- Espaciador polimerico 13.2KV, incluye anillos, red compacta

4.7.10.4 EQUIPOS

- Grua hidraulica con canasta
- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp

4.7.10.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro y colocada de cada espaciador por metro lineal, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.7.10.6 OTRAS REFERENCIAS

-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050
-Planos eléctricos

4.7.10.7 NO CONFORMIDAD

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

4.7.10.8 ITEM DE PAGO

4.7.10.8.1 Espaciador angular 15KV, suministro y colocacion

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.7	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.7

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.7.11.5	**CAPITULO:**	4.7
ITEM:	4.7.11	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Estructura 730 derivacion trifasica con cortacircuito, con cruceta metalica doble 2 m, aislador de suspension sintetico-polimerico para 15 KV, suministro, transporte y montaje		

4.7.11.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro y vestida de estructura de arranque Monofásico, (ICEL 730), se considera la necesidad de mano de obra especializada.

4.7.11.2 PROCEDIMIENTO:

Se procede realizando el montaje de las crucetas y diagonales, con sus respectivos elementos de sujeción (pernos, espárragos, arandelas)
Posterior instalación de los aisladores tipo suspensión y los cortacircuitos de cañuela

4.7.11.3 MATERIALES

- Aislador suspension sintetico-polimerico para 15 KV
- Arandela de presión de 1/2"
- Arandela de presion de 5/8"
- Arandela redonda plana de 1/2"
- Arandela redonda plana de 5/8"
- Cortacircuito de cañuela para 15 KV 100 A
- Cruceta metálica de 2 1/2" x 2 1/2 x 3/16" x 2 m
- Diagonal en V de 1.10 m entre huecos (CR. metalica)
- Esparrago galvanizado de 5/8" x 10" con 4 tuercas y 4 arandelas
- Fusible de 15 KV, 1 - 5 A, tipo H
- Grapa de retencion recta para cable No. 4 - 2/0 ACSR
- Perno de maquina de 1/2" x 2"
- Perno de maquina de 5/8" x 8"
- Tuerca de ojo alargado de 5/8

4.7.11.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp

4.7.11.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro y vestida de cada estructura por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.7.11.6 OTRAS REFERENCIAS

-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050
-Planos eléctricos

4.7.11.7 NO CONFORMIDAD

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

4.7.11.8 ITEM DE PAGO

4.7.11.8.1 Estructura 730 derivacion trifasica con cortacircuito, con cruceta metalica doble 2 m, aislador de suspension sintetico-polimerico para 15 KV, suministro, transporte y montaje

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.7	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.7

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.7.12.5	**CAPITULO:**	4.7
ITEM:	4.7.12	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Puesta a tierra para cable mensajero. Suministro e instalacion		

4.7.12.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro e instalación de la puesta a tierra, se considera la necesidad de mano de obra especializada.

4.7.12.2 PROCEDIMIENTO:

Se procede a realizar la excavación para la varillas y conductores de puesta a tierra
Posteriormente, se instalan las varillas y conductores para ser conectados y bajados por exterior de los postes.

4.7.12.3 MATERIALES

- Kit sistema de puesta a tierra para cable de guarda en acero inoxidable en poste de 16m

4.7.12.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp

4.7.12.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro y vestida de cada estructura por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.7.12.6 OTRAS REFERENCIAS
-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050
-Planos eléctricos

4.7.12.7 NO CONFORMIDAD

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

4.7.12.8 ITEM DE PAGO
4.7.12.8.1 Puesta a tierra para cable mensajero. Suministro e instalacion
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.8	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.8

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.8.1.5	**CAPITULO:**	4.8
ITEM:	4.8.1	**UNIDAD:**	km
ACTIVIDAD:	Replanteo en baja tension		

4.8.1.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende las herramientas, mano de obra y materiales necesarios para realizar el levantamiento para el replanteo de la red de baja tensión que se construirá, revisando la viabilidad de hincado de posteriza, inspeccionado obstáculos del trazado, finalizado la actividad con la demarcación y estacado de las posiciones de los postes.

4.8.1.2 PROCEDIMIENTO:

Posicionamiento de estacas con apoyo del equipo de topografía Definición de puntos Demarcación con estancas y señalización para posterior ubicación

4.8.1.3 MATERIALES

- Cinta de Señalizacion -peligro no pase-
- Esmalte sintético tipo pintulux pintuco
- Estaca de madera h=0.50-0.60m * A= 4-5 cm

4.8.1.3 EQUIPOS

- Campero 2000 cc-2999 cc
- Estacion total de alto rendimiento
- Herramienta menor 10% M.O. II

4.8.1.4 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el replanteo por Kilometro (Km), después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.8.1.5 OTRAS REFERENCIAS
-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050
-Planos eléctricos

4.8.1.6 NO CONFORMIDAD

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

4.8.1.8 ITEM DE PAGO
4.8.1.8.1 Replanteo en baja tension
Kilometro (km)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.8	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.8

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.8.2.5	**CAPITULO:**	4.8
ITEM:	4.8.2	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Bajante zunchada a poste conformada por: Tubo galvanizado 3", uniones galvanizadas, boquilla, y curva galvanizada, hebillas y cinta bandit. Suministro e instalacion		

4.8.2.1 DESCRIPCIÓN:
El ítem contempla la instalación de bajante galvanizada para acometida en baja tensión en Ø2" zunchado al poste.
La tubería Conduit IMC galvanizada deberá inspeccionar cuidadosamente antes de la instalación de los conductores, para verificar que no existen obstrucciones, soportes inadecuados o flojos, terminales de conexión sueltos u otros defectos que hagan que la instalación no cumpla con estas especificaciones.
Toda conexión entre tubería IMC galvanizada debe contar con una unión para tubería IMC galvanizada del tamaño indicado en planos.

4.8.2.2 PROCEDIMIENTO:

Durante la construcción de todos los extremos de tubería conduit permanecerán sellados con tapones plásticos y con boquillas provistas de discos.
Este ítem contempla la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de tubería con bajante en tubería Conduit galvanizada como se muestra en planos. Adicionalmente se deben cumplir con lo indicado en las especificaciones generales y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

4.8.2.3 MATERIALES

- Curva metálica IMC 3"
- Concreto 3000 Psi 210 kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)
- Capacete en Aluminio para Tubería IMC de 3"
- Hebilla para cinta bandit 5/8"
- Tubo metálico IMC Conduit Galvanizado de 3 x 3m
- Cinta bandit de 5/8"

4.8.2.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc.Esp

4.8.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro de bajante zunchada por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.8.2.6 OTRAS REFERENCIAS
-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050
-Planos eléctricos

4.8.2.7 NO CONFORMIDAD

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

4.8.2.8 ITEM DE PAGO

4.8.2.8.1 Bajante zunchada a poste conformada por: Tubo galvanizado 3", uniones galvanizadas, boquilla, y curva galvanizada, hebillas y cinta bandit. Suministro e instalacion

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.8	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.8

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.8.3.5	**CAPITULO:**	4.8
ITEM:	4.8.3	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Caja de inspeccion AP-274		

4.8.3.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem hace refiere al suministro de materiales y construcción de caja de inspección en mampostería, cuya finalidad es la de recibir los ductos de la red interna para el cableado subterránea y a futuro llegar a esta caja sin romper las instalaciones internas. Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura.

4.8.3.2 PROCEDIMIENTO:

En cuanto al procedimiento de Construcción de la cámara, el Contratista deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones: La caja debe ir pañetada con marco y tapa con contramarco. Esta actividad debe comenzar con la construcción de la cimentación, antes de la fundición. Consultar Planos eléctricos. Verificar excavaciones y niveles de fondo.
Cubrir el fondo con una capa de recebo compactado de 10 cm.
Tapa: Tapa para acometidas de BT y AP 715 x 715 x 60 mm
Marco: Marco para acometidas de BT y AP 720 x 720 mm x 2 1/2
Todas las soldaduras del marco deben efectuarse con soldaduras AWS 6010 y/o AWS 7018 hasta lograr una penetración total.

4.8.3.3 MATERIALES

- Concreto 1500 Psi 105 kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio
- Concreto 3000 Psi 210 kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio)
- Ladrillo tolete comun
- Marco para acometidas de BT y AP 720 x 720 mm x 2 1/2"
- Mortero 1:5 (desperdicio 5 %)
- Tabla chapa ordinaria 0.20
- Tapa para acometidas de BT y AP 715 x 715 x 60 mm
- Triturado de 1/2" - 3/4"

4.8.3.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. AA

4.8.3.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación de cada caja de inspección por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.8.3.6 OTRAS REFERENCIAS

-Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
-RETIE
-NTC 2050
-Planos eléctricos

4.8.3.7 NO CONFORMIDAD

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

4.8.3.8 ITEM DE PAGO

4.8.3.8.1 Caja de inspeccion AP-274

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.8	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.8

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.8.4.5	**CAPITULO:**	4.8
ITEM:	4.8.4	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Poste metálico decorativo galvanizado perfil redondo, doble proposito, altura de montaje de 12 m brazo de 2 m y altura de montaje de 7 m, brazo de 2 m, con pernos de anclaje. Incluye puesta a tierra para poste metálico. Suministro e instalación		

4.8.4.1 DESCRIPCION:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, equipos y herramienta usadas para la instalación de poste metálico decorativo galvanizado perfil redondo, soporte doble y altura de montaje de 10 m, brazo de 2 m y brazo a los 7m, con pernos de anclaje.
Los detalles de instalación deberán ser consultados en planos, y además de esto se deberán seguir las recomendaciones de instalación del fabricante o comercializador.
Los pernos deben ser de acero 1020, los flejes lisos tipo A37 y soldados entre sí. Las tuercas serán de acero cumpliendo la norma NTC 858 para rosca estándar. Las arandelas según norma SAE J489A. Todos estos elementos deben ser galvanizados en caliente de acuerdo con la norma NTC 2076.

4.8.4.2 PROCEDIMIENTO:

Para el anclaje del poste, que debe existir una base nivelada de concreto de acuerdo con las dimensiones y condiciones mínimas descritas en la tabla, el constructor determinará las condiciones del suelo para establecer las dimensiones finales y adecuadas que garanticen el cumplimiento del Código de Sismo Resistencia (CSR-98).

4.8.4.3 MATERIALES

- Cable de cobre desnudo AWG Nº 2
- Concreto 3000 Psi 210 kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio)
- Poste metálico decorativo galvanizado perfil redondo, doble proposito, altura de montaje de 10 m brazo de 2 m y altura de montaje de 7 m, brazo de 2 m, con pernos de anclaje.
- Soldadura exotermica 115 gr
- Varilla de cobre de 5/8" x 2,4 m al 99%

4.8.4.4 EQUIPOS

-Camion grua hidraulica para postes
-Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

4.8.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación de poste metálico por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.8.4.6 OTRAS REFERENCIAS

ET204 Postes metálicos para alumbrado público (Norma ENEL)
Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
RETIE
NTC 2050
Planos eléctricos

4.8.4.7 NO CONFORMIDAD

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

4.8.4.8 ITEM DE PAGO

4.8.4.8.1 Poste metálico decorativo galvanizado perfil redondo, doble proposito, altura de montaje de 12 m brazo de 2 m y altura de montaje de 7 m, brazo de 2 m, con pernos de anclaje. Incluye puesta a tierra para poste metálico. Suministro e instalación

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.8	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.8

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.8.5.5	**CAPITULO:**	4.8
ITEM:	4.8.5	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Canalizacion ducto conduit PVC DB tipo pesado 2 x 2", zona blanda. Incluye cinta de prevención y arena lavada de río.		

4.8.5.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la excavación mecánica o manualmente en zona blanda, y el tendido figurado o instalación de Conduit PVC tipo pesado de 2 tubos de 2” pulgadas, de acuerdo con las secciones del recorrido de cable y diagramas del proyecto.

4.8.5.2 PROCEDIMIENTO:

Se procede a instalar la estructura metálica con los cortacircuitos El contratista debe realizar la excavación de 30 centímetros de ancho por 60 centímetros de profundidad en zona blanda, mecánica o manualmente, tendido figurado o instalación de Conduit PVC tipo pesado de dos (2) pulgadas, recubierto en concreto rojo de 2500 PSI; de acuerdo con las secciones del recorrido de cable y diagramas del proyecto. Este ítem comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de la red subterránea. Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.

4.8.5.3 MATERIALES

- Adaptador terminal de campana PVC 2"
- Arena lavada de rio
- Cinta de prevencion riesgo electrico 25 cm
- Tubo conduit PVC DB 2"

4.8.5.4 EQUIPOS

-Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

4.8.5.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación de cada metro de tubería subterranizada, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.8.5.6 OTRAS REFERENCIAS
AE237 Canalizaciones, ductos y cajas acometidas subterráneas de baja tensión (Norma ENEL)
Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
RETIE
NTC 2050
Planos eléctricos

4.8.5.7 NO CONFORMIDAD

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

4.8.5.8 ITEM DE PAGO

4.8.5.8.1 Canalizacion ducto conduit PVC DB tipo pesado 2 x 2", zona blanda. Incluye cinta de prevención y arena lavada de río.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.8	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.8

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.8.6.5	**CAPITULO:**	4.8
ITEM:	4.8.6	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Canalizacion ducto conduit PVC DB tipo pesado 2 x 3", zona blanda para cruce de vía. Incluye cinta de prevención y arena lavada de río.		

4.8.6.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la excavación mecánica o manualmente en zona blanda, y el tendido figurado o instalación de Conduit PVC tipo pesado de 2 tubos de 3” pulgadas, de acuerdo con las secciones del recorrido de cable y diagramas del proyecto.

4.8.6.2 PROCEDIMIENTO:

Se procede a instalar la estructura metálica con los cortacircuitos El contratista debe realizar la excavación de 100 centímetros de ancho por 140 centímetros de profundidad en area donde se proyecta zona la excavacion calzada vial, mecánica o manualmente, tendido figurado o instalación de Conduit PVC tipo pesado de tres (3) pulgadas, recubierto en concreto rojo de 2500 PSI; de acuerdo con las secciones del recorrido de cable y diagramas del proyecto. Este ítem comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de la red subterránea. Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.

4.8.6.3 MATERIALES

- Adaptador terminal de campana PVC 3"
- Arena lavada de rio
- Cinta de prevencion riesgo electrico 25 cm
- Ducto conduit PVC DB 3"

4.8.6.4 EQUIPOS

-Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

4.8.6.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación de cada metro de tubería subterranizada, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.8.6.6 OTRAS REFERENCIAS
AE237 Canalizaciones, ductos y cajas acometidas subterráneas de baja tensión (Norma ENEL)
Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
RETIE
NTC 2050
Planos eléctricos

4.8.6.7 NO CONFORMIDAD

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

4.8.6.8 ITEM DE PAGO

4.8.6.8.1 Canalizacion ducto conduit PVC DB tipo pesado 2 x 3", zona blanda para cruce de vía. Incluye cinta de prevención y arena lavada de río.

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.8	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.8

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.8.7.5	**CAPITULO:**	4.8
ITEM:	4.8.7	**UNIDAD:**	m
ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de acometida en conductor de aluminio S8000 3x4 AWG THW 600 V 75°		

4.8.7.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro e instalación de acometida en conductor de aluminio S8000 3x2 AWG THW 600 V 75°.

4.8.7.2 PROCEDIMIENTO:

Se debe lavar con agua todo el recorrido de los ductos del circuito, desde la fuente hasta la carga. Luego se debe sondear con disco de caucho o cilindro de madera para el arrastre del agua y bola de trapo integrada detrás del cilindro para el secado del ducto. Es necesario tener bien identificado el circuito a cablear, verificando la ruta del mismo. la tensión máxima de halado es un parámetro restrictivo. El cable debe ser halado con un equipo que proporcione una velocidad constante y controlada. Si es halado a mano, se debe utilizar malacates neumático, eléctrico o hidráulico, pero con velocidad controlada. Se procede cablear y realizar conexionado.

4.8.7.3 MATERIALES

- Cable 4 AWG Aluminio AA8000 THHW TC 600V 90C

4.8.7.4 EQUIPOS

-Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

4.8.7.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación de cada metro de conductor que compone la acometida, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.8.7.6 OTRAS REFERENCIAS

Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
RETIE
NTC 2050
Planos eléctricos

4.8.7.7 NO CONFORMIDAD

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

4.8.7.8 ITEM DE PAGO

4.8.7.8.1 Suministro e instalación de acometida en conductor de aluminio S8000 3x4 AWG THW 600 V 75°

Metro (m)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.8	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.8

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.8.8.5	**CAPITULO:**	4.8
ITEM:	4.8.8	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Empalme de baja tensión 91-B-1, 8 -14 derivación. Suministro e instalacion		

4.8.8.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro e instalación de empalme de baja tensión.

4.8.8.2 PROCEDIMIENTO:

Se proyecta la instalación de estos empalmes en cada caja de inspección para la derivación de la acometida que alimentara la luminaria de alumbrado público.
El empalme debe reconstruir todas las partes del cable. Las características constructivas del cable se detallan en la especificación técnica de cables unipolares aislados. El cuerpo del empalme debe ser hermético a las filtraciones de líquidos que pudieran aparecer durante el servicio. Además, debe impedir la entrada de agua en su interior debida a la migración longitudinal a lo largo de las pantallas de los cables.

4.8.8.3 MATERIALES

- Empalme de baja tensión 91-B-1, 8 -14 derivación.

4.8.8.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

4.8.8.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación de cada empalme subterráneo instalado por unidad, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.8.8.6 OTRAS REFERENCIAS

Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
RETIE
NTC 2050
Planos eléctricos

4.8.8.7 NO CONFORMIDAD

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

4.8.8.8 ITEM DE PAGO
4.8.8.8.1 Empalme de baja tensión 91-B-1, 8 -14 derivación. Suministro e instalacion
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA

AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

MUNICIPIO DE YOPAL

4.8	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.8

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.8.9.5	**CAPITULO:**	4.8
ITEM:	4.8.9	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Suministro e instalación medidor de energía exclusivo de Alumbrado público 3 H 480/240, 10(100)A, Clase1, para energización de dos bobinas, Incluye: Caja y breaker y puesta a tierra.		

4.8.9.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro e instalación de macromedidor de energía exclusivo de Alumbrado público 3x240/480.

4.8.9.2 PROCEDIMIENTO:

Se realiza la instalación del gabinete que contendrá el medidor, la conexión y las pruebas del equipo de medida de acuerdo a la normatividad que le aplica y considerando la altura mínima de la acometida sobre nivel de piso. La caja del medidor tendrá las siguientes características: Ser auto soportable, compacta, liviana y con una estructura completamente rígida e indeformable, sin aristas, bordes ni esquinas vivas, agudas o cortantes, Autoextinguible, No higroscópico, Alta resistencia al impacto, No deben presentar deformación ni cristalización por temperatura, Resistencia al ataque de químicos usados en la industria de la construcción, especialmente el alcalino debido al cemento. Protección UV, sin que la parte se decolore u opaque ni se pierdan propiedades químicas y mecánicas al estar a la intemperie.
Rigidez dieléctrica. La transparencia de seguridad de la tapa deberá ser especialmente resistente a las ralladuras.

4.8.9.3 MATERIALES

- Caja para albergar medidor tipo industrial con espacio para barrajes, pin de corte y breakers, tipo intemperie para instalación en poste.
- Medidor de energía trifásico/polifásico electrónico 480/240 V medida directa clase 1.
- Cable de cobre desnudo AWG Nº 4
- Breaker tipo riel 2x(20A-63A) 10 kA
- Caja para cámara de inspección puesta a tierra 30x30 cm con tapa
- Cable de cobre 4 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- Tubo metálico IMC Conduit Galvanizado de 1/2 x 3m.
- Varilla de cobre de 5/8" x 2,4 m al 99%
- Descargador de sobretensiones DPS
- Soldadura exotérmica 115 gr
- Cinta bandit 5/8"
- Hebilla para cinta bandit 5/8"
- Cortacircuito termomagnético Tripolar de 15-60A, 120/240 V, Enchufable

4.8.9.4 EQUIPOS

-Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

4.8.9.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación de cada macromedidor por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.8.9.6 OTRAS REFERENCIAS

AE223 Instalación de caja de medidor en poste de concreto (Norma ENEL)
Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
RETIE
NTC 2050
Planos eléctricos

REPUBLICA DE COLOMBIA

AMPLIACIÓN DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

MUNICIPIO DE YOPAL

4.8	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.8

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.8.9.5	**CAPITULO:**	4.8
ITEM:	4.8.9	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Suministro e instalación medidor de energía exclusivo de Alumbrado público 3 H 480/240, 10(100)A, Clase1, para energización de dos bobinas, Incluye: Caja y breaker y puesta a tierra.		

4.8.9.7 NO CONFORMIDAD

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

4.8.9.8 ITEM DE PAGO

4.8.9.8.1 Suministro e instalación medidor de energía exclusivo de Alumbrado público 3 H 480/240, 10(100)A, Clase1, para energización de dos bobinas, Incluye: Caja y breaker y puesta a tierra.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.8	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.8

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.8.10.5	**CAPITULO:**	4.8
ITEM:	4.8.10	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Luminaria 30-40 w, de 3.500 - 4.300 lm, corriente de alimentación hasta 1000mA, 120/277V, incluye fusible y DPS, base para fotocelda de pines 7 y conexión a tierra. Suministro e instalación.		

4.8.10.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro e instalación de Luminaria Led, 30-35W, 3500-4300 lm.
Cada luminaria LED debe indicar sus parámetros eléctricos de funcionamiento: corriente, tensión, potencia y debe presentar el esquema de su circuito eléctrico y conexión. La entrada de cables a la luminaria debe ser a través de prensa estopa o sistema que asegure la hermeticidad de la luminaria. Los disipadores de calor deben ser pasivos. No debe tener refrigeración o ventilación adicional.

4.8.10.2 PROCEDIMIENTO:

Realizar la instalación de luminaria tipo alumbrado publico en poste de ferro concreto para lo cual se puede utilizar escalera, asegurando la seguridad y estabilidad del operario, para la instalación de las luminarias en los postes metálicos decorativos se recomienda el uso de grúa canasta dieléctrica 1000V.

4.8.10.3 MATERIALES

- Luminaria de Alumbrado Público 40W, 120-277VAC, 5.000k, 64 LED, 100.000 horas de vida útil. Incluye base 7 pines apta para tele gestión y soporte escualizable para montaje horizontal y vertical y marcación en bajo relieve.
- Cable de cobre 12 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°2
- Fotocelda 208 V
- Señalización en acrilico de 20 cm x 15 cm, con estampado tipo intemperie
- Varilla de cobre de 5/8" x 2,4 m al 99%
- Soldadura exotérmica 115 gr

4.8.10.4 EQUIPOS

• Grua hidraulica con canasta
• Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

4.8.10.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación de cada Luminaria Led por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.8.10.6 OTRAS REFERENCIAS
Generalidades 6.1 Sistema de alumbrado público (Norma ENEL)
Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
RETIE
NTC 2050
Planos eléctricos

4.8.10.7 NO CONFORMIDAD

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

4.8.10.8 ITEM DE PAGO

4.8.10.8.1 Luminaria 30-40 w, de 3.500 - 4.300 lm, corriente de alimentación hasta 1000mA, 120/277V, incluye fusible y DPS, base para fotocelda de pines 7 y conexión a tierra. Suministro e instalación.

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.8	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.8

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.8.11.5	**CAPITULO:**	4.8
ITEM:	4.8.11	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Luminaria 100 - 120 w, de 10.000 - 13000 lm corriente de alimentación hasta 1000mA, 120/277V, incluye fusible y DPS, base para fotocelda de pines 7 y conexión a tierra. Suministro e instalación.		

4.8.11.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro e instalación de Luminaria Led, 100-120W, 10.000-13.000 lm.
Cada luminaria LED debe indicar sus parámetros eléctricos de funcionamiento: corriente, tensión, potencia y debe presentar el esquema de su circuito eléctrico y conexión. La entrada de cables a la luminaria debe ser a través de prensa estopa o sistema que asegure la hermeticidad de la luminaria. Los disipadores de calor deben ser pasivos. No debe tener refrigeración o ventilación adicional.

4.8.11.2 PROCEDIMIENTO:

Realizar la instalación de luminaria tipo alumbrado publico en poste de ferro concreto para lo cual se puede utilizar escalera, asegurando la seguridad y estabilidad del operario, para la instalación de las luminarias en los postes metálicos decorativos se recomienda el uso de grúa canasta dieléctrica 1000V.

4.8.11.3 MATERIALES

- Luminaria de Alumbrado Público 100W, 120-277VAC, 5.000k, 64 LED, 100.000 horas de vida útil. Incluye base 7 pines apta para tele gestión y soporte escualizable para montaje horizontal y vertical y marcación en bajo relieve.
- Cable de cobre encauchetado 3x12 AWG
- Fotocelda 208 V
- Señalización en acrilico de 20 cm x 15 cm, con estampado tipo intemperie.
- Varilla de cobre de 5/8" x 2,4 m al 99%
- Soldadura exotérmica 115 gr

4.8.11.4 EQUIPOS

- Grua hidraulica con canasta
- Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

4.8.11.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación de cada Luminaria Led por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.8.11.6 OTRAS REFERENCIAS
Generalidades 6.1 Sistema de alumbrado público (Norma ENEL)
Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
RETIE
NTC 2050
Planos eléctricos

4.8.11.7 NO CONFORMIDAD

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

4.8.11.8 ITEM DE PAGO

4.8.11.8.1 Luminaria 100 - 120 w, de 10.000 - 13000 lm corriente de alimentación hasta 1000mA, 120/277V, incluye fusible y DPS, base para fotocelda de pines 7 y conexión a tierra. Suministro e instalación.
Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE YOPAL

AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

SUBESTACION DE DISTRIBUCION

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.9	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.9

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.9.1.5	**CAPITULO:**	4.9
ITEM:	4.9.1	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Estructura 710 Transformador monofasico 10 KVA 13.2 KV/480-240V, suministro, transporte y montaje		

4.9.1.1DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro y colocación de la subestación tipo poste y la estructura de protección.

4.9.1.2 PROCEDIMIENTO:

Se procede a instalar la estructura metálica con los cortacircuitos y los para rayos.
Posteriormente se realiza el izado y montaje con grúa del transformador, se conectan los para rayos, cortacircuitos y bornes de media tensión.
Por último, se realiza la conexión de baja tensión y del sistema de puesta a tierra

4.9.1.3 MATERIALES

- Transformador monofásico 10 KVA (a.p) 13.2 KV 480/240V
- Fusible de 15 KV, 1 - 5 A, tipo H
- Pararrayos polimérico de 12 KV, 10 KA
- Cortacircuito de cañuela para 15 KV 100 A
- Collarín para transformador en platina galvanizada de 3/8"
- Cable Nº 2 AWG ACSR semiaislado XLPE-TK 15KV
- Arandela de presión de 5/8"
- Arandela de presión de 1/2"
- Arandela redonda plana de 1/2"
- Arandela redonda plana 5/8"
- Cruceta metálica de 2 1/2" x 2 1/2 x 3/16" x 2 m
- Esparrago galvanizado de 5/8" x 10" con 4 tuercas y 4 arandelas
- Perno de maquina de 5/8" x 8"
- Diagonal recta en ángulo de 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16" x 0.64 m
- Perno de maquina de 1/2" x 2"

4.9.1.4 EQUIPOS

- Camion grua hidraulica para postes
- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp

4.9.1.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación de cada centro de transformación por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.9.1.6 OTRAS REFERENCIAS

Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
RETIE
NTC 2050
Planos eléctricos

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.9	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.9

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.9.1.5	**CAPITULO:**	4.9
ITEM:	4.9.1	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Estructura 710 Transformador monofasico 10 KVA 13.2 KV/480-240V, suministro, transporte y montaje		

4.9.1.7 NO CONFORMIDAD

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

4.9.1.8 ITEM DE PAGO

4.9.1.8.1 Estructura 710 Transformador monofasico 10 KVA 13.2 KV/480-240V, suministro, transporte y montaje

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.9	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.9

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.9.2.5	**CAPITULO:**	4.9
ITEM:	4.9.2	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de puesta a tierra para transformador No. 1 TIPO I		

4.9.2.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro e instalación de la puesta a tierra del transformador.

4.9.2.2 PROCEDIMIENTO:

Se procede a realizar las excavaciones para las varillas y los conductores de puesta a tierra.
Posteriormente, se instalan las varillas y conductores para ser conectados de acuerdo al diseño de la malla, sus especificaciones de construcción y configuración. Ver detalle en planos y notas aclaratorias referentes al tratamiento del suelo y el uso de productos como Favigel o hidrosolta.

4.9.2.3 MATERIALES

- Cable de cobre desnudo 2/0, 19H
- Hebilla para cinta bandit 5/8"
- Varilla de cobre de 5/8" x 2,4 m al 99%
- Cinta bandit 5/8"
- Bulto de suelo artificial x 25 kg
- Soldadura exotérmica 115 gr
- Tubo metálico IMC Conduit Galvanizado de 1 x 3m
- Curva galvanizada 1" IMC
- Caja para cámara de inspección puesta a tierra 30x30 cm con tapa

4.9.2.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp

4.9.2.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación de cada puesta a tierra en acero inoxidable por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.9.2.6 OTRAS REFERENCIAS

Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
RETIE
NTC 2050
Planos eléctricos

4.9.2.7 NO CONFORMIDAD

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

4.9.2.8 ITEM DE PAGO

4.9.2.8.1 Suministro e instalación de puesta a tierra para transformador No. 1 TIPO I

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.9	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.9

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.9.3.5	**CAPITULO:**	4.9
ITEM:	4.9.3	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de puesta a tierra para transformador No. 2 TIPO II		

4.9.3.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro e instalación de la puesta a tierra del transformador.

4.9.3.2 PROCEDIMIENTO:

Se procede a realizar las excavaciones para las varillas y los conductores de puesta a tierra.
Posteriormente, se instalan las varillas y conductores para ser conectados de acuerdo al diseño de la malla, sus especificaciones de construcción y configuración. Ver detalle en planos y notas aclaratorias referentes al tratamiento del suelo y el uso de productos como Favigel o hidrosolta.

4.9.3.3 MATERIALES

- Cable de cobre desnudo 2/0, 19H
- Hebilla para cinta bandit 5/8"
- Varilla de cobre de 5/8" x 2,4 m al 99%
- Cinta bandit 5/8"
- Bulto de suelo artificial x 25 kg
- Soldadura exotérmica 115 gr
- Tubo metálico IMC Conduit Galvanizado de 1 x 3m
- Curva galvanizada 1" IMC
- Caja para cámara de inspección puesta a tierra 30x30 cm con tapa

4.9.3.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp

4.9.3.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación de cada puesta a tierra en acero inoxidable por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.9.3.6 OTRAS REFERENCIAS

Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
RETIE
NTC 2050
Planos eléctricos

4.9.3.7 NO CONFORMIDAD

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

4.9.3.8 ITEM DE PAGO

4.9.3.8.1 Suministro e instalación de puesta a tierra para transformador No. 2 TIPO II

Unidad (und)

REPUBLICA DE COLOMBIA
AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.
MUNICIPIO DE YOPAL

4.9	RED DE MEDIA TENSIÓN 13.2 KV

4.9

ESPECIFICACION TECNICA

ESP-P-	4.9.4.5	**CAPITULO:**	4.9
ITEM:	4.9.4	**UNIDAD:**	und
ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de caja tipo intemperie de 40x30x20 Calibre 18 para protección de baja tensión aguas abajo de transformador monofásico. Incluye Interruptor tripolar rango de 50 - 60 A,10 KA.		

4.9.4.1 DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, materiales, transporte de insumos, herramientas y equipos necesarios para el suministro e instalación de caja tipo intemperie para protección de baja tensión aguas abajo de transformador monofásico.

4.9.4.2 PROCEDIMIENTO:

Se procede a instalar el gabinete que alberga las protecciones en baja tensión tipo termomagnética a una altura mayor a 1,8m sobre nivel de suelo, su anclaje será de acuerdo al montaje sugerido por el fabricante con el fin de mantener la integridad de la caja que debe ser tipo intemperie, autoextinguible, auto soportada, con puerta y chapa, entre otras características técnicas de acuerdo a la norma que le aplica.

4.9.4.3 MATERIALES

- Cortacircuito termomagnético Tripolar de 15-60A, 120/240 V, Enchufable
- Caja tipo intemperie 40x30x20 Calibre 18, para protección de baja tensión
- Hebilla para cinta bandit 5/8"
- Cinta bandit 5/8"

4.9.4.4 EQUIPOS

- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp

4.9.4.5 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el suministro e instalación de cada caja tipo intemperie para protección de baja tensión por unidad, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El costo incluye Materiales, herramientas, transportes y mano de obra descritos en el análisis de precios unitario correspondiente según aplique. La medida se calculará sobre los Planos eléctricos del proyecto.

4.9.4.6 OTRAS REFERENCIAS

Normas de diseño de ENERCA S.A. E.S.P.
RETIE
NTC 2050
Planos eléctricos

4.9.4.7 NO CONFORMIDAD

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

4.9.4.8 ITEM DE PAGO

4.9.4.8.1 Suministro e instalación de caja tipo intemperie de 40x30x20 Calibre 18 para protección de baja tensión aguas abajo de transformador monofásico. Incluye Interruptor tripolar rango de 50 - 60 A,10 KA.

Unidad (und)

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Yo, **BLADIMIR CASTRO AVELLANEDA**, identificado con Cedula de Ciudadanía No. 7.169.387 de Tunja (Boyacá), de profesión y en calidad de Ingeniero Sanitario y Ambiental, con matrícula profesional No. 15236-72202 BYC. CERTIFICO que realice el informe de: "**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION**", del proyecto cuyo objeto es "**AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE**".

Certifico que cumple con la normatividad vigente, especificaciones y normas técnicas colombianas aplicables, cuyos resultados se encuentran consignados tanto en las memorias de diseño como en los planos anexos, debidamente firmados.

Cumplen con las especificaciones establecidas en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS, la Resolución 0501 de 2017 y Resolución 0115 de 2018, además de que los materiales para la construcción de las redes de Acueducto, Alcantarillado Sanitario y Alcantarillado Pluvial deben cumplir con las siguientes Normas Técnicas Colombianas:

- NTC 3722-1 NTC 3722-2 Sistema de tuberías plásticas para uso sin presión en drenajes y alcantarillados enterrados (o bajo tierra). sistemas de tuberías de pared estructural de poli (cloruro de vinilo) rígido (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE).
- NTC 4585 Tubos de polietileno para distribución de agua especificaciones serie métrica

En consecuencia, asumo la responsabilidad sobre todos los estudios(s) y diseño(s) relacionados anteriormente.

Así mismo, informo que el donante **BLADIMIR CASTRO AVELLANEDA,** se encuentra a paz y salvo en cuanto a mis honorarios. Por consiguiente, renuncio a cualquier tipo de reclamación por derechos de autor o reclamación de costos adicionales.

Declaro que cualquier modificación, ajuste o aclaración a el estudio en mención, estaré presto a atender las recomendaciones que se requieran.

La presente se expide en el municipio de Yopal en el mes de Agosto de 2022.

BLADIMIR CASTRO AVELLANEDA
C.C 7.169.387 de Tunja (Boyaca)
M.P. N° 15236-72202 BYC
Ingeniero Sanitario y Ambiental
Especialista en Ingeniería de Sistemas Hídricos Urbanos.
Calle 31ª No. 14- 47
Cel 320 824 75 44



REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2022-1454238

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que BLADIMIR CASTRO AVELLANEDA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 7169837, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 15236-72202 desde el 18 de Junio de 1998, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1240.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los quince (15) días del mes de Julio del año dos mil veintidos (2022).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

BLADIMIR CASTRO AVELLANEDA
CONSULTOR HIDRÁULICO ESPECIALIZA
MP 1523672202 BYC

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **7.169.837**

CASTRO AVELLANEDA

APELLIDOS

BLADIMIR

NOMBRES

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **09-JUL-1975**

VENTAQUEMADA
(BOYACA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.78 ESTATURA | **A+** G.S. RH | **M** SEXO

15-OCT-1993 TUNJA

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
JUAN CARLOS GALINDO VACHA

A-4600100-00823489-M-0007169837-20160506 0049680263A 1 1793909422

BLADIMIR CASTRO AVELLANEDA
CONSULTOR HIDRÁULICO ESPECIALIZADO
MP 1523672202 BYC

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
15236-72202 BYC
Fecha de Expedición: **18/06/1998**

Nombre:
BLADIMIR
CASTRO AVELLANEDA
Identificación:
C.C. 7169837
Profesión:
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL

Institución:
FUNDACION UNIVERSITARIA
DE BOYACA



CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Yo, **CARLOS ANDRÉS MAMBUSCAY CACHAY** identificado con Cedula de Ciudadanía No. 1.118.551.371 de Yopal (Casanare), de profesión y en calidad de Ingeniero Civil, con matrícula profesional No. 25202-315578 BYC. CERTIFICO que realice el informe de: "**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION DEL COMPONENTE VIAL**", del proyecto cuyo objeto es "**AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE**".

Certifico que cumple con la normatividad vigente, especificaciones y normas técnicas colombianas aplicables, cuyos resultados se encuentran consignados tanto en las memorias de diseño como en los planos anexos, debidamente firmados.

En consecuencia, asumo la responsabilidad sobre todos los estudios(s) y diseño(s) relacionados anteriormente.

Así mismo, informo que el donante **BLADIMIR CASTRO AVELLANEDA,** se encuentra a paz y salvo en cuanto a mis honorarios. Por consiguiente, renuncio a cualquier tipo de reclamación por derechos de autor o reclamación de costos adicionales.

Declaro que cualquier modificación, ajuste o aclaración a el estudio en mención, estaré presto a atender las recomendaciones que se requieran.

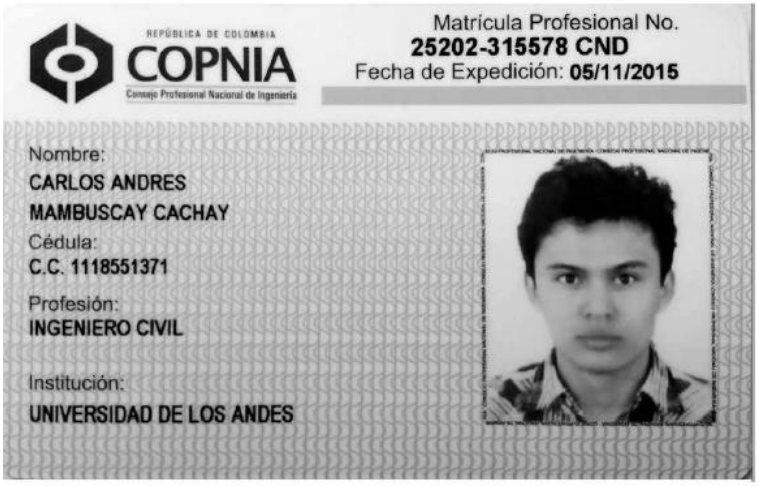
La presente se expide en el municipio de Yopal en el mes de Agosto de 2022.

CARLOS ANDRÉS MAMBUSCAY CACHAY
C.C 1.118.551.371 de Yopal (Casanare)
M.P. N° 25202-315578 BYC
Ingeniero Civil
Especialista en Infraestructura Vial
Calle 33b Transversal 6 - 61
Cel 313 457 81 87




REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 1.118.551.371
MAMBUSCAY CACHAY
APELLIDOS
CARLOS ANDRES
NOMBRES


FECHA DE NACIMIENTO 12-JUL-1992
BOGOTA D.C
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.71 O+ M
ESTATURA G.S. RH SEXO
19-JUL-2010 YOPAL
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
INDICE DERECHO
P-4600100-00257478-M-1118551371-20100928 0024131304A 1 34183606


REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería
Matrícula Profesional No.
25202-315578 CND
Fecha de Expedición: 05/11/2015
Nombre:
CARLOS ANDRES
MAMBUSCAY CACHAY
Cédula:
C.C. 1118551371
Profesión:
INGENIERO CIVIL
Institución:
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2022-1455007

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que CARLOS ANDRES MAMBUSCAY CACHAY, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1118551371, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 25202-315578 desde el 05 de Noviembre de 2015, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1258.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los dieciseis (16) días del mes de Julio del año dos mil veintidos (2022).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Yo, **ANA MARÍA CRUZ ROSAS**, identificado con Cedula de Ciudadanía No. 1.057.587.158 de Sogamoso (Boyacá), de profesión y en calidad de Ingeniera Electricista, con Licencia profesional No. 205-108055. CERTIFICO que realice las: "**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION DEL COMPONENTE ELÉCTRICO DEL ALUMBRADO PUBLICO**", del proyecto cuyo objeto es "**AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE**".

Certifico que cumple con la normatividad vigente, especificaciones y normas técnicas colombianas aplicables, cuyos resultados se encuentran consignados tanto en las memorias de diseño como en los planos anexos, debidamente firmados.

En consecuencia, asumo la responsabilidad sobre todos los estudios(s) y diseño(s) relacionados anteriormente.

Así mismo, informo que el donante **BLADIMIR CASTRO AVELLANEDA,** se encuentra a paz y salvo en cuanto a mis honorarios. Por consiguiente, renuncio a cualquier tipo de reclamación por derechos de autor o reclamación de costos adicionales.

Declaro que cualquier modificación, ajuste o aclaración a el estudio en mención, estaré presto a atender las recomendaciones que se requieran.

La presente se expide en el municipio de Yopal en el mes de Agosto de 2022.

ANA MARIA CRUZ ROSAS
C.C 1.057.587.158 de Sogamoso (Boyaca)
M.P. SN° 205-108055
Ingeniera Electricista
Cel 314 247 71 63



Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines



Titular ANA MARIA
CRUZ ROSAS

D.I. 1.057.587.158

Ingeniera ELECTRICISTA

Matrícula SN205-108055

Resol. Secc. 4/2015

Fecha de Exp 09/02/2015

Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines

Esta tarjeta acredita a su titular el derecho de ejercer la ingeniería en su especialidad en cualquier lugar del país, de acuerdo con la Ley 51 de 1986 y su Decreto Reglamentario 1873 de 1990.

Para efectos de información adicional o pérdida dirigirse a la Secretaría del Consejo Profesional Nacional, Calle 70 No. 9-10 PBX 3127393 Bogotá, D.C.

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.057.587.158

CRUZ ROSAS

APELLIDOS

ANA MARIA

NOMBRES

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 10-ENE-1991

SOGAMOSO
(BOYACA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.78 O+ F
ESTATURA G.S. RH SEXO

25-JUN-2009 SOGAMOSO
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

P-0727700-00178990-F-1057587158-20090917 0016199972A 1 30160802

Consejo Profesional
Nacional de Ingenierías
Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines

Referencia: .

EL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERíAS ELÉCTRICA, MECÁNICA Y PROFESIONESAFINES, EN VIRTUD DE LO ESTABLECIDO POR LA LEY 51 DE 1986 Y EL DECRETO 1873 DE 1996

HACE CONSTAR QUE:

1. La Ingeniera **Ana Maria CRUZ ROSAS**, identificada con Cédula de Ciudadanía No. **1057587158** de **Sogamoso (Boyacá)**, se encuentra registrada ante el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines, como Ingeniera **ELECTRICISTA** con Matrícula No. **SN205-108055** expedida por el Consejo Profesional Seccional de **SANTANDER** mediante resolución No. **SN-4 de 2015** el día **09** de **Febrero** de **2015** y confirmada por el Consejo Profesional Nacional según Resolución No. **CPN-16 de 2015**.

2. La matrícula profesional No. **SN205-108055**, de la citada ingeniera se encuentra Vigente y no se registran Sanciones a la fecha.

Esta constancia se expide por solicitud de la interesada. La vigencia de la presente certificación es de Seis (6) meses a partir de la fecha de expedición.

Dada en la ciudad de Bogotá D.C., a los Veintinueve (29) días del mes de Septiembre de Dos Mil Veintiuno (2021)

Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines
Código de Validación:**999901702571. Vence el 29-Marzo-2022**
Entre a www.consejoprofesional.org.co y a la opción 'Validar Certificado' para verificar su validez



MARCO ANTONIO GOMEZ ALBORNOZ
Secretario Ejecutivo

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Yo, **MIGUEL ANTONIO RONDÓN ORTIZ**, identificado con Cedula de Ciudadanía No. 13.446.197 de Cucuta (Norte de Santander), de profesión y en calidad de Ingeniera Electricista, con Licencia profesional No. 68205-11459. CERTIFICO que realice las: "**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL COMPONENTE ELÉCTRICO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO"** del proyecto cuyo objeto es "**AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE**".

Certifico que cumple con la normatividad vigente, especificaciones y normas técnicas colombianas aplicables, cuyos resultados se encuentran consignados tanto en las memorias de diseño como en los planos anexos, debidamente firmados.

En consecuencia, asumo la responsabilidad sobre todos los estudios(s) y diseño(s) relacionados anteriormente.

Así mismo, informo que el donante **BLADIMIR CASTRO AVELLANEDA,** se encuentra a paz y salvo en cuanto a mis honorarios. Por consiguiente, renuncio a cualquier tipo de reclamación por derechos de autor o reclamación de costos adicionales.

Declaro que cualquier modificación, ajuste o aclaración a el estudio en mención, estaré presto a atender las recomendaciones que se requieran.

La presente se expide en el municipio de Yopal en el mes de Agosto de 2022.

MIGUEL ANTONIO RONDON ORTIZ
C.C 13.446.197 de Cucuta (Norte de Santander)
M.P. SN° 68205-11459
Ingeniera Electricista
Cel 312 536 28 13




REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 13.446.197
RONDON ORTIZ
APELLIDOS
MIGUEL ANTONIO
NOMBRES
FIRMA


FECHA DE NACIMIENTO 08-ENE-1958
BUCARAMANGA
(SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.78 A+ M
ESTATURA G.S. RH SEXO
03-MAR-1978 CUCUTA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
INDICE DERECHO
A-4600100-00758098-M-0013446197-20151027 0047189171A 1 1793624348


Consejo Profesional
Nacional de Ingenierías
Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines
Titular MIGUEL ANTONIO
RONDON ORTIZ
D.I. 13.446.197
Ingeniero ELECTRICISTA
Matrícula 68205-11459
Resol. Secc. 2260/1983
Fecha de Exp 12/08/1983

Consejo Profesional
Nacional de Ingenierías
Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines

Referencia: .

EL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERíAS ELÉCTRICA, MECÁNICA Y PROFESIONESAFINES, EN VIRTUD DE LO ESTABLECIDO POR LA LEY 51 DE 1986 Y EL DECRETO 1873 DE 1996

HACE CONSTAR QUE:

1. El Ingeniero **Miguel Antonio RONDON ORTIZ**, identificado con Cédula de Ciudadanía No. **13446197** de **Cúcuta (Norte de Santander)**, se encuentra registrado ante el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines, como Ingeniero **ELECTRICISTA** con Matrícula No. **68205-11459** expedida por el Consejo Profesional Seccional de **SANTANDER** mediante resolución No. **SN-2260 de 1983** el día **12** de **Agosto** de **1983** y confirmada por el Consejo Profesional Nacional según Resolución No. **CPN-2279 de 1983**.

2. La matrícula profesional No. **68205-11459**, del citado ingeniero se encuentra Vigente y no se registran Sanciones a la fecha.

Esta constancia se expide por solicitud del interesado. La vigencia de la presente certificación es de Seis (6) meses a partir de la fecha de expedición.

Dada en la ciudad de Bogotá D.C., a los Veintiocho (28) días del mes de Febrero de Dos Mil Veintidós (2022)

Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines
Código de Validación:**999901721989. Vence el 28-Agosto-2022**
Entre a www.consejoprofesional.org.co y a la opción 'Validar Certificado' para verificar su validez



MARCO ANTONIO GOMEZ ALBORNOZ
Secretario Ejecutivo