CONTRATO DE OBRA No. 017 DEL 2025

OBJETO DEL CONTRATO

Armenia, Fecha

FECHA DE INICIO	12/12/2025	FECHA TERMINACION CONTRATO INICIAL	11/07/2027
PLAZO CONTRACTUAL	18 MESES	FECHA DE SUSPENSION CONTRATO	
VALOR INICIAL CONTRATO	$ 35.745.431.913,00	FECHA DE REINICIO CONTRATO	
VALOR ANTICIPO	$ -	ADICIONAL TIEMPO	
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO	$ 1.462.814.592,00	FECHA DE TERMINACION DE OBRA	
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$ 41.212.246.505,00	FECHA DE TERMINACION CONTRATO FINAL	
VALOR OBRA EJECUTADA	$ 9.311.155.347,35		

ITEM	Actividad	Obra Contratada				Obra Ejecutada								
						ACTA 01		ACTA 02		ACTA 03		ACUMULADO		% EJECUTADO
		Un	Cant.	Valor Unitario	Valor Total	CANT	VR/TOTAL	CANT	VR/TOTAL	CANT	VR/TOTAL	CANT	VALOR	
	OBRA CONTRATADA EJECUTADA													
1.1.2	Suministro, instalación y configuración estación de trabajo movil	GL	1,00	$ 31.127.281,00	$ 31.127.281,00			1,00	$ 31.127.281,00			1,00	$ 31.127.281,00	
1.2.1	Suministro, instalación y configuración de software central de tráfico, que opere con protocolo NTC IP	GL	1,00	$ 4.911.343.204,31	$ 4.911.343.204,31	1,00	$ 4.911.343.204,31	0,00	$ -			1,00	$ 4.911.343.204,31	100%
1.2.2	Suministro, instalación y configuración de licencias de software de planificación, Microscopico (1) y Microscopico (1)	UN	2,00	$ 337.146.792,00	$ 674.293.585,00	0,00	$ -	1,00	$ 337.146.792,00			1,00	$ 337.146.792,00	50%
2.1.1	Suministro e instalación de poste metálico tipo T1 (MASTIL de 2,5 m., fabricado en una sección con tubería de 4" Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	66,00	$ 2.881.568,50	$ 197.305.978,00	0,00	$ -	7,00	$ 20.310.909,49			7,00	$ 20.310.909,49	10%
2.1.3	Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3" Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	114,00	$ 5.582.182,23	$ 637.569.914,00	0,00	$ -	21,00	$ 117.438.036,82			21,00	$ 117.438.036,82	19%
2.1.8	Repotenciación de poste metálico tipo T2 (mastil y mensula), Incluye Pintura, Señalizacion antihorario y pintura en colores blancos y negro.	UN	62,00	$ 520.572,01	$ 47.892.880,00	0,00		9,00	$ 4.685.153,52			9,00	$ 4.685.153,52	10%
2.1.9	Desmantelamiento de Intersección (Incluye cable, equipo y los postes no compatibles de reutilización trasladar a bodega y disposición final)	UN	67,00	$ 6.611.677,18	$ 442.882.366,00	0,00	$ -	9,00	$ 59.505.093,66			9,00	$ 59.505.093,66	13%
2.2.6	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mastil)	UN	324,00	$ 1.810.570,25	$ 586.826.705,00	0,00	$ -	29,00	$ 52.508.711,29			29,00	$ 52.508.711,29	9%
2.2.7	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)	UN	324,00	$ 2.424.117,43	$ 785.414.048,00	0,00	$ -	27,00	$ 65.461.170,69			27,00	$ 65.461.170,69	8%
2.2.8	Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mastil)	UN	336,00	$ 1.834.815,57	$ 605.225.138,00	0,00	$ -	36,00	$ 69.882.591,60			36,00	$ 69.882.591,60	12%
2.4.1	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 8 grupos, protocolo de comunicación NTC IP.	UN	22,00	$ 85.229.244,76	$ 1.875.043.385,00	0,00	$ -	1,00	$ 85.229.244,76			1,00	$ 85.229.244,76	5%
2.4.2	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	36,00	$ 185.836.477,74	$ 6.821.786.154,00	0,00	$ -	3,00	$ 317.509.433,21			3,00	$ 317.509.433,21	5%
2.4.3	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	1,00	$ 129.702.002,33	$ 129.702.002,00	0,00	$ -	1,00	$ 129.702.002,33			1,00	$ 129.702.002,33	100%
2.4.4	Programación, planeamiento y puesta en marcha de equipo de control nuevo	UN	64,00	$ 7.760.424,77	$ 488.658.185,00	0,00	$ -	5,00	$ 38.942.123,84			5,00	$ 38.942.123,84	8%
2.4.5	Suministro e instalación de sistema completo de fibra óptica.	UN	64,00	$ 2.938.888,66	$ 188.283.818,00	0,00	$ -	5,00	$ 14.684.046,31			5,00	$ 14.684.046,31	8%
2.4.6	Suministro, instalación y configuración de UPS Online con capacidad de 1000VA	UN	64,00	$ 4.747.308,64	$ 303.827.753,00	0,00	$ -	5,00	$ 23.736.543,22			5,00	$ 23.736.543,22	8%
2.4.7	Suministro e instalación de cable eléctrico 4X16 AWG para control de semáforos vehiculares	ML	28670,00	$ 17.514,56	$ 524.811.118,00	0,00	$ -	2681,00	$ 46.956.513,36			2681,00	$ 46.956.513,36	9%
2.4.8	Suministro e instalación de cable eléctrico 3X16 AWG para control de semáforos peatonales	ML	10400,00	$ 16.418,53	$ 172.240.854,00	0,00	$ -	2028,00	$ 33.298.883,84			2028,00	$ 33.298.883,84	19%

Powered by CamScanner

CONTRATO DE OBRA No. 017 DEL 2025

OBJETO DEL CONTRATO

Armenia, Fecha

FECHA DE INICIO	12/12/2025		FECHA TERMINACION CONTRATO INICIAL	11/07/2027
PLAZO CONTRACTUAL	18 MESES		FECHA DE SUSPENSION CONTRATO	
VALOR INICIAL CONTRATO	$	39.749.431.913,00		
VALOR ANTICIPO	$	-	FECHA DE REINICIO CONTRATO	
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO	$	1.462.816.092,00	ADICIONAL TIEMPO	
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$	41.212.248.005,00	FECHA DE TERMINACION DE OBRA	
VALOR OBRA EJECUTADA	$ 0,00		FECHA DE TERMINACION CONTRATO FINAL	

ITEM	Actividad	Obra Contratada				Obra Ejecutada								
						ACTA 01		ACTA 02		ACTA 03		ACUMULADO		% EJECUTADO
		Un	Cant.	Valor Unitario	Valor Total	CANT	VR/TOTAL	CANT	VR/TOTAL	CANT	VR/TOTAL	CANT	VALOR	
	OBRA CONTRATADA EJECUTADA													
2.6.3	Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida	ML	4050,00	$ 29.264,41	$ 118.520.845,00	0,00	$ -	265,00	$ 7.755.067,67			265,00	$ 7.755.067,67	7%
2.6.4	Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador le Tráfico.	GL	64,00	$ 453.491,71	$ 29.023.469,00	0,00	$ -	5,00	$ 2.267.458,53			5,00	$ 2.267.458,53	8%
2.7.2	Andén en concreto 2500 PSI, e=10cm, incluye mallaelectrosoldada de 15 x15 cm de 4 mm.	MZ	477,63	$ 122.339,93	$ 58.432.609,00	0,00	$ -	59,58	$ 7.289.013,04			59,58	$ 7.289.013,04	12%
2.7.3	Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.	UN	188,00	$ 1.247.548,75	$ 234.539.165,00	0,00	$ -	36,00	$ 44.911.754,95			36,00	$ 44.911.754,95	19%
2.7.4	Construcción tasa en concreto para poste Tipo T1 o T2 (incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2").	UN	177,00	$ 1.947.504,37	$ 344.708.273,00	0,00	$ -	11,00	$ 21.422.548,02			11,00	$ 21.422.548,02	6%
2.7.5	Construcción pedestal en concreto 3000 PSI, incluye tres tubos de 2" embebidos, 4 tornillos o sistema de sujecion para el gabinete metalico, incluye area independiente para implementacion de sistema de respaldo UPS, con puerta metalica en lamina numero 14, chapa de seguridad. Dimensiones acordes al tamaño del gabinete ofrecido.	UN	64,00	$ 3.516.085,71	$ 225.157.485,00	0,00	$ -	5,00	$ 17.590.428,55			5,00	$ 17.590.428,55	8%
2.7.6	Demolición pedestal y retiro de gabinete (Desmontaje de gabinete, demolición de pedestal, retiro de cableado y ductos, disposición de escombros, entrega gabinete en SETTA.)	UN	53,00	$ 465.973,52	$ 24.696.596,00	0,00	$ -	4,00	$ 1.863.894,06			4,00	$ 1.863.894,06	8%
2.7.7	Demolición mecánica de estructuras de concreto de hasta 12cm de espesor (andenes, cajas, etc)	M3	369,29	$ 197.176,95	$ 72.815.476,00	0,00	$ -	17,04	$ 3.359.895,23			17,04	$ 3.359.895,23	5%
2.7.8	Excavacion a mano material comun 0-2 mts, incluye cargue para disposición final	M3	553,93	$ 26.000,44	$ 14.402.422,00	0,00	$ -	43,19	$ 1.122.958,85			43,19	$ 1.122.958,85	8%
2.7.9	Lleno compactado con material de sitio,	M3	184,64	$ 20.499,13	$ 3.784.911,00	0,00	$ -	22,88	$ 469.020,02			22,88	$ 469.020,02	12%
2.7.11	Sub - Base granular, e=0.10 m para andenes. Incluye compactación manual	M3	382,10	$ 171.149,59	$ 65.396.259,00	0,00	$ -	10,12	$ 1.732.033,88			10,12	$ 1.732.033,88	3%
2.8.3	Señal De Transito Tipo 1 - Con Pedestal. (Incluye Suministro E Instalación)	UN	33,00	$ 621.031,00	$ 20.494.023,00			2,00	$ 1.242.061,99			2,00	$ 1.242.061,99	6%
3.3	Suministro, instalación, configuración e integración en la red de equipamiento de comunicaciones para cada controlador	UN	64,00	$ 5.017.607,68	$ 321.126.892,00	0,00	$ -	5,00	$ 25.088.038,42			5,00	$ 25.088.038,42	8%
	Estudio y diseño complementario de la red de comunicaciones en fibra óptica	GLB	1,00	$ 117.571.617,43	$ 117.571.617,00			1,00	$ 117.571.617,43			1,00	$ 117.571.617,43	100%

Powered by CamScanner

CONTRATO DE OBRA No. 017 DEL 2025

OBJETO DEL CONTRATO

Armenia, Fecha

FECHA DE INICIO	12/12/2025	FECHA TERMINACION CONTRATO INICIAL	11/07/2027
PLAZO CONTRACTUAL	18 MESES	FECHA DE SUSPENSION CONTRATO	
VALOR INICIAL CONTRATO	$ 39.749.431.913,00		
VALOR ANTICIPO	$ -	FECHA DE REINICIO CONTRATO	
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO	$ 1.462.816.092,00	ADICIONAL TIEMPO	
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$ 41.212.248.005,00	FECHA DE TERMINACION DE OBRA	
VALOR OBRA EJECUTADA	$ 0,00	FECHA DE TERMINACION CONTRATO FINAL	

ITEM	Actividad	Obra Contratada				Obra Ejecutada								
						ACTA 01		ACTA 02		ACTA 03		ACUMULADO		% EJECUTADO
		Un	Cant.	Valor Unitario	Valor Total	CANT	VR/TOTAL	CANT	VR/TOTAL	CANT	VR/TOTAL	CANT	VALOR	
	OBRA CONTRATADA EJECUTADA													
	IMPLEMENTACIÓN DEL P.I.P.M.A. (INCLUYE INFORMES, REGISTROS, PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO Y ADMINISTRACIÓN) NO MODIFICAR			$ 282.338.021,68	$ 282.338.021,68			0,22	$ 62.894.329,05			0,22	$ 62.894.329,05	22%
	ITEMS NO PREVISTOS													
NP01	Realce de base para postes en semáforo de 0,70mx0,70m, incluye platina cuadrada de 030m de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3", platinas de sujeción	UN	75	$ 653.733,99	$ 49.030.049,00	0,00		14,00	$ 9.152.275,90			14,00	$ 9.152.275,90	19%
NP02	Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso incluye lamina en acero, platina y cordón de soldadura	UN	416	$ 670.859,28	$ 279.077.462,00	0,00		29,00	$ 19.454.919,24			29,00	$ 19.454.919,24	7%
NP03	Suministro de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3".Acero galvanizado SCH 40, Pintado en colores Amarillo y Negro.	UND	24	$ 6.813.310,54	$ 163.519.453,00	0,00	$ -	9,00	$ 61.319.794,82			9,00	$ 61.319.794,82	37%
NP04	Pasos subterráneos en vías vehiculares – sistema perforación con misil, incluye instalación un tubo PVC DB de 3" para tráfico pesado.	ML	600,00	$ 334.762,81	$ 200.857.683,35			131,45	$ 44.004.570,79					
NP05	Pasos subteráneos en vías vehiculares – perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema barrena, incluye dos (2) tubos PEAD 3" PE100 RDE17 PN10	ML	430,65	$ 707.574,94	$ 304.855.537,77			0,00	$ -					
NP06	Suministro e instalación de Poste en Concreto Pretensado de 10 mts, 750 Kg 10750 incluye corona Antiescalatoria, Empotramiento 1,8 mts	UN	10,00	$ 2.984.631,84	$ 29.846.318,39			0,00	$ -					
NP07	Andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	150	$ 129.778,08	$ 19.466.713,00	0,00	$ -	16,57	$ 2.150.422,87			16,57	$ 2.150.422,87	11%
NP08	Andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	40	$ 148.597,93	$ 5.943.917,00	0,00	$ -	16,50	$ 2.451.865,91			16,50	$ 2.451.865,91	41%
NP09	Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB	ML	450	$ 82.762,66	$ 37.243.197,00			27,30	$ 2.259.420,62			27,30	$ 2.259.420,62	6%
NP10	Reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente	UN	30	$ 114.617,29	$ 3.438.519,00	0,00	$ -	18,00	$ 2.063.111,18			18,00	$ 2.063.111,18	60%
COSTO DIRECTO							$ 4.911.343.204		$ 1.907.366.945				6.774.705.578,35	
A.I.U							$ 1.838.806.896		$ 714.118.184				2.536.449.799,00	
VALOR TOTAL							$ 6.750.150.100		$ 2.621.485.129				9.311.155.347,35	

Nota: Se deberán adicionar o eliminar las columnas correspondientes a las actas, dependiendo del número de actas que lleven a la fecha de elaboración de la presente acta

CONTRATISTA

INTERVENTOR (A)

Obra contratada Incluido Adicional			$ 41.212.248.005
Valor presente acta	$ 2.621.485.129		
Valor pagado actas	$ 6.750.150.100		
Saldo del Contrato	$ 31.901.092.658		
Anticipo Recibido	$ 0		
Anticipo amortizado a lafecha	$ 0		
Anticipo amortizado en la presenta acta	$ 0		
Saldo anticipo por amortizar	$ 0		
VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA		$ 2.621.485.129	

valor en letras: DOS MIL SEISCIENTOS VEINTIUN MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL CIENTO VEINTINUEVE PESOS M/CTE.

Powered by CamScanner

CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 017 de 2025

OBJETO DEL CONTRATO

CONTRATISTA	UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
MATRICULA PROFESIONAL O NIT	902.014.124-8
INTERVENTOR(A) O SUPERVISOR (A)	Idom Consulting, Engineering, Architecture S.A.U, Sucursual Colombia
FORMA DE PAGO	A precios unitarios sin formula de ajustes, se pagará por avances de obras hasta el 90% y el 10% a la liquidación, de acuerdo a la vigencia aprobadas
VALOR INICIAL CONTRATO	$ 39.749.431.913,00
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO	$ 1.462.816.092,00
VALOR ANTICIPO	$ 0,00
VALOR ACTA PARCIAL No.2	$ 2.621.485.129,00
Valor A Cancelar en letras: DOS MIL SEISCIENTOS VEINTIÚN MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL CIENTO VEINTINUEVE PESOS M/CTE	
DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL No.	7851 del 2025
REGISTRO PRESUPUESTAL No.	13063 del 09 de Diciembre de 2025
VALOR A AMORTIZAR	$ 8.002.010,00
REGRISTRO PRESUPUESTAL	00203 del 2026
REGRISTRO PRESUPUESTAL	00207 del 2026
VALOR A AMORTIZAR	$ 2.417.141.309
REGRISTRO PRESUPUESTAL	03646 del 2026
VALOR A AMORTIZAR	$ 196.341.810



UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA



Idom Consulting, Engineering, Architecture S.A.U, Sucursual Colombia

ALCALDÍA DE ARMENIA
Nit: 890000464-3

ALCALDÍA DE
ARMENIA

REGISTRO PRESUPUESTAL

Número: 00207
Fecha: 2026-01-01
Vigencia Fiscal: 2026
CDP Nro.: 133 del 1 de enero de 2026

CON BASE EN EL(LOS) SIGUIENTE(S) CERTIFICADO(S) DE DISPONIBILIDAD SE HIZO EL REGISTRO PRESUPUESTAL CON EL SIGUIENTE DETALLE

INFORMACIÓN

BENEFICIARIO: 902014124 - UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILI

UNIDAD EJECUTORA: 10801 - SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE

Rubro	Descripción Rubro	Fuente de pago	Valor Solicitado
2.3.2.02.02.008.2409039.075	ARMENIA HACIA UNA MOVILIDAD SOSTENI	001 RECURSOS PROPIOS	$12,231,265,631.00
		TOTAL	$12,231,265,631.00

POR VALOR DE: DOCE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y UN PESOS M/CTE.

Plan de Pagos

Mes	Valor
Enero	$ 2,130,149,195.00
Febrero	$ 2,130,149,195.00
Marzo	$ 2,130,149,195.00
Abril	$ 2,130,149,195.00
Mayo	$ 2,130,149,195.00
Junio	$ 1,580,519,656.00

Objeto Contractual:

SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA
VIGENCIA FUTURA ACUERDO 348 DEL 1 DE AGOSTO DEL 2025

Claudia Patricia Salcedo Solano
Personal de Planta

ALCALDÍA DE ARMENIA
Nit: 890000464-3

ALCALDÍA DE ARMENIA

REGISTRO PRESUPUESTAL

Número:	**00203**
Fecha:	2026-01-01
Vigencia Fiscal:	2026
CDP Nro.:	131 del 1 de enero de 2026

CON BASE EN EL(LOS) SIGUIENTE(S) CERTIFICADO(S) DE DISPONIBILIDAD SE HIZO EL REGISTRO PRESUPUESTAL CON EL SIGUIENTE DETALLE

INFORMACIÓN

BENEFICIARIO: 902014124 - UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILI

UNIDAD EJECUTORA: 10801 - SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE

Rubro	Descripción Rubro	Fuente de pago	Valor Solicitado
2.3.2.02.02.008.2409039.075	ARMENIA HACIA UNA MOVILIDAD SOSTENI	192 CREDITO INTERNO	$13,330,524,707.00
		TOTAL	**$13,330,524,707.00**

POR VALOR DE: TRECE MIL TRESCIENTOS TREINTA MILLONES QUINIENTOS VEINTICUATRO MIL SETECIENTOS SIETE PESOS M/CTE.

Plan de Pagos

Mes	Valor
Agosto	$ 3,702,472,385.90
Octubre	$ 4,814,026,160.55
Diciembre	$ 4,814,026,160.55

Objeto Contractual:

SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA
VIGENCIA FUTURA ACUERDO 348 DEL 1 DE AGOSTO DEL 2025

Claudia Patricia Salcedo Solano
Personal de Planta

ALCALDÍA DE ARMENIA
Nit: 890000464-3

ALCALDÍA DE ARMENIA

REGISTRO PRESUPUESTAL

Número:	**03646**
Fecha:	2026-04-28
Vigencia Fiscal:	2026
CDP Nro.:	2943 del 6 de abril de 2026

CON BASE EN EL(LOS) SIGUIENTE(S) CERTIFICADO(S) DE DISPONIBILIDAD SE HIZO EL REGISTRO PRESUPUESTAL CON EL SIGUIENTE DETALLE

INFORMACIÓN

BENEFICIARIO: 902014124 - UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILI

UNIDAD EJECUTORA: 10801 - SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE

Rubro	Descripción Rubro	Fuente de pago	Valor Solicitado
2.3.2.02.02.008.2409039.075	ARMENIA HACIA UNA MOVILIDAD SOSTENI	001 RECURSOS PROPIOS	$1,462,816,092.00
		TOTAL	**$1,462,816,092.00**

POR VALOR DE: MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS DIECISEIS MIL NOVENTA Y DOS PESOS M/CTE.

Plan de Pagos

Mes	Valor
Mayo	$ 182,852,011.50
Junio	$ 182,852,011.50
Julio	$ 182,852,011.50
Agosto	$ 182,852,011.50
Septiembre	$ 182,852,011.50
Octubre	$ 182,852,011.50
Noviembre	$ 182,852,011.50
Diciembre	$ 182,852,011.50

Objeto Contractual:

ADICIÓN AL CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO. 017 DE 2025 CUYO OBJETO ES: ?SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA?

Claudia Patricia Salcedo Solano
PROFESIONAL ESPECIALIZADO - PRESUPUESTO

Factura Electrónica De Venta No. SYS4

Representación Gráfica

Forma de Pago: Contado
Método de Pago: Consignación Bancaria
Moneda: COP
Total de Lineas: 4

Fecha de Validación: 04/05/2026 04:04 PM
Fecha de Emisión: 04/05/2026 04:04 PM
Responsabilidad Tributaria: R-99-PN
Responsabilidad Tributaria: IVA
Régimen Fiscal: 48

Emisor: UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA

Nombre Comercial: UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Nit del Emisor: 902014124
Correo Electrónico: utsemaforizacionsys@gmail.com
Teléfono: 320 8007414
Dirección: CL 98 A # 71 A - 75 BRR PONTEVEDRA
Departamento: BOGOTÁ, D.C.
Municipio: BOGOTÁ, D.C.
Pais: Colombia

Receptor: MUNICIPIO DE ARMENIA

Razón Social: MUNICIPIO DE ARMENIA
Identificación: 890000464
Correo Electrónico: contabilidad@armenia.gov.co
Teléfono: 7 417100
Dirección:
Responsabilidad Fiscal: O-15
Régimen Fiscal: 49
Responsabilidad Tributaria: ZZ
Departamento: QUINDIO
Municipio: ARMENIA
País: Colombia

#	Cod	Item	Detalle	Cant	Unidad	Precio	Subtotal	IVA	Total
1	02	ACTA PARCIAL No.2	ACTA PARCIAL No.2 Contrato 017 de 2025	1.00	cada	1,907,366,945.00	1,907,366,945.00	0.00	**1,907,366,945.00**
2	ADM 31.44%	ADMINISTRACION	ADMINISTRACION 31.44%	1.00	cada	599,676,168.00	599,676,168.00	0.00	**599,676,168.00**
3	UTI 5%	UTILIDAD	UTILIDAD 5%	1.00	cada	19,073,669.00	19,073,669.00	0.00	**19,073,669.00**
4	UTI 5%	UTILIDAD	UTILIDAD 5%	1.00	cada	95,368,347.00	95,368,347.00	0.00	**95,368,347.00**

Detalles:
Son: DOS MIL SEISCIENTOS VEINTIUN MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL CIENTO VEINTINUEVE PESOS

CUFE :
b49ffe03be7a65c0a5de1a86ad7262a94778a065abbb16201cd4b4ab5319b63fb3e36cb3382b4c65bbc07507ee4b5cfa

Detalle de Venta	
Subtotal:	COP 2,621,485,129.00
Monto Bruto:	COP 2,621,485,129.00
Monto IVA:	COP 0.00
Total Venta:	COP 2,621,485,129.00
Total a pagar:	COP 2,621,485,129.00

Autorizado DIAN para la Facturación Electrónica mediante la resolución - 18764102669587 entre los rangos de Facturación del 1 al 100 usando el prefijo SYS con vigencia entre las fechas 2025-12-05 al 2027-12-05.
Documento Generado por Servicios Informáticos TECNODEV Co Sas NIT 901360857-7 / https://app.factoa.net/
XML Generado por proveedor Tecnologico: Cadena SA NIT 890930534-0

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 141225862116

(415)7707212489984(8020) 000014122586211 6

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 2 0 1 4 1 2 4	8	Impuestos de Bogotá 3 2	

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	
Persona jurídica 1			

Lugar de expedición	28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres

35. Razón social
UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA

36. Nombre comercial	37. Sigla

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Bogotá D.C. 1 1	Bogotá, D.C. 0 0 1

41. Dirección principal
CL 98 A # 71 A - 75 BRR PONTEVEDRA

42. Correo electrónico utsemaforizacionsys@gmail.com

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
1 1 1 1 2 1	3 2 0 8 0 0 7 4 1 4	

CLASIFICACIÓN

Actividad económica

Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades		
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código	1	2
4 2 9 0	2 0 2 5 1 0 2 7	4 6 5 2	2 0 2 5 1 0 2 7		5 2 2 1	

Ocupación

51. Código	52. Número establecimientos

Responsabilidades, Calidades y Atributos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
53. Código	7	1 4	4 8	5 2	5 5																					

07- Retención en la fuente a título de rent
14- Informante de exogena
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA
52 - Facturador electrónico
55 - Informante de Beneficiarios Finales

Usuarios aduaneros

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
54. Código										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Exportadores

55. Forma	56. Tipo	Servicio	1	2	3
		57. Modo			
		58. CPC			

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0 61. Fecha 2025-12-18 / 09:01:26AM

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre JIMENEZ CARREÑO EDGAR

985. Cargo Representante Legal Suplente Certificado

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141225862116

(415)7707212489984(8020) 000014122586211 6

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 2 0 1 4 1 2 4	8	Impuestos de Bogotá 3 2	

Características y formas de las organizaciones

62. Naturaleza	2	63. Formas asociativas		64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados	
65. Fondos		66. Cooperativas		67. Sociedades y organismos extranjeros	
68. Sin personería jurídica	7	69. Otras organizaciones no clasificadas		70. Beneficio	1

Constitución, Registro y Última Reforma

Documento	1. Constitución	2. Reforma
71. Clase	0 4	
72. Número		
73. Fecha	2 0 2 5 1 0 2 7	
74. Número de notaría		
75. Entidad de registro	9 8	
76. Fecha de registro		
77. No. Matrícula mercantil		
78. Departamento		
79. Ciudad/Municipio		
Vigencia		
80. Desde	2 0 2 5 1 0 2 7	
81. Hasta	2 0 9 9 1 2 3 1	

Composición del Capital

82. Nacional	0 %
83. Nacional público	0 . 0 %
84. Nacional privado	0 . 0 %
85. Extranjero	0 %
86. Extranjero público	0 . 0 %
87. Extranjero privado	0 . 0 %

Entidad de vigilancia y control

88. Entidad de vigilancia y control

Estado y Beneficio

Item	89. Estado actual	90. Fecha cambio de estado	91. Número de Identificación Tributaria (NIT)	92. DV
1		Año Mes Día		-
2		Año Mes Día		-
3		Año Mes Día		-
4		Año Mes Día		-
5		Año Mes Día		-

Vinculación económica

93. Vinculación económica	94. Nombre del grupo económico y/o empresarial	95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante	96. DV.

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante

170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior	171. País	172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP	

173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Representación

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141225862116

(415)7707212489984(8020) 000014122586211 6

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 2 0 1 4 1 2 4	8	Impuestos de Bogotá 3 2	

Representación

1

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL SUPL 1 9	2 0 2 5 1 0 2 7

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadaní 1 3	7 9 5 2 0 0 0 1		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
JIMENEZ	CARREÑO	EDGAR	

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

2

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL PRIN 1 8	2 0 2 5 1 0 2 7

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadan 1 3	7 9 3 5 2 2 0 8		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
GUEVARA	PABON	ARIEL	HUMBERTO

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

3

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

4

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

5

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141225862116

(415)7707212489984(8020) 000014122586211 6

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 2 0 1 4 1 2 4	8	Impuestos de Bogotá 3 2	

Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales

1

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad
NIT 3 1	9 0 0 3 5 6 3 9 5	7	COLOMBIA 1 6 9

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social: SMART MOBILITY & SECURITY S A S

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro
	4 0	2 0 2 5 1 0 2 7	

2

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad
Documento de Identi 4 2	S E M 6 8 0 8 0 1 1 9 3		MEXICO 4 9 3

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social: SEMEX S.A DE C.V.

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro
	6 0	2 0 2 5 1 0 2 7	

3

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

4

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

5

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Revisor Fiscal y Contador

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141225862116

(415)7707212489984(8020) 000014122586211 6

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 2 0 1 4 1 2 4	8	Impuestos de Bogotá	3 2

Revisor Fiscal y Contador

Revisor fiscal principal

124. Tipo de documento	125. Número de identificación	126. DV	127. Número de tarjeta profesional

128. Primer apellido	129. Segundo apellido	130. Primer nombre	131. Otros nombres

132. Número de Identificación Tributaria (NIT)	133. DV	134. Sociedad o firma designada

135. Fecha de nombramiento

Revisor fiscal suplente

136. Tipo de documento	137. Número de identificación	138. DV	139. Número de tarjeta profesional

140. Primer apellido	141. Segundo apellido	142. Primer nombre	143. Otros nombres

144. Número de Identificación Tributaria (NIT)	145. DV	146. Sociedad o firma designada

147. Fecha de nombramiento

Contador

148. Tipo de documento	149. Número de identificación	150. DV	151. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadanía 1 3	5 2 7 5 9 2 7 9	5	2 3 1 8 2 8 T

152. Primer apellido	153. Segundo apellido	154. Primer nombre	155. Otros nombres
VELANDIA	ARTEAGA	DORIS	YANETH

156. Número de Identificación Tributaria (NIT)	157. DV	158. Sociedad o firma designada

159. Fecha de nombramiento
2 0 2 5 1 2 1 6

COPIA CERTIFICADO
DOCUMENTO SIN COSTO

GOBIERNO DEL **QUINDÍO** | **Recaudo de Estampillas**
RECIBO OFICIAL DE PAGO FÍSICO

Fecha de Expedición 2026/05/04

Recibo Nº **8352600179129**

Trámite CONTRATO DE SUMINISTROS

PRO HOSPITAL	$52.429.700
Total	**$52.429.700**
	$00
Total a Pagar	**$52.429.700**

Con destino a: **Municipio de Armenia**

Contribuyente

Tipo de Doc. N.I.
Número 9020141248
Nombre UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Teléfono

(415)0000000024605(8020)08352600179129(3900)00000052429700(96)20261231

VALOR TOTAL CONTRATO	41.212.248.005
FECHA CONTRATO	05/12/2025
VALOR ORDEN DE PAGO	2.621.485.129
NUMERO ORDEN DE PAGO	SYS4
VALOR BASE	2.621.485.129
NRO. CONTRATO	017

Contribuyente

Formato RE.OP-16L 17/12/2024 V 0.0

GOBIERNO DEL **QUINDÍO** | **Recaudo de Estampillas**

Recibo Nº **8352600179129**

Fecha de Expedición 2026/05/04

Trámite CONTRATO DE SUMINISTROS

PRO HOSPITAL	$52.429.700
Total	**$52.429.700**
	$00
Total a Pagar	**$52.429.700**

Con destino a: **Municipio de Armenia**

Contribuyente

Tipo de Doc. N.I.
Número 9020141248
Nombre UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Teléfono

(415)0000000024605(8020)08352600179129(3900)00000052429700(96)20261231

VALOR TOTAL CONTRATO	41.212.248.005
FECHA CONTRATO	05/12/2025
VALOR ORDEN DE PAGO	2.621.485.129
NUMERO ORDEN DE PAGO	SYS4
VALOR BASE	2.621.485.129
NRO. CONTRATO	017

Soporte trámite

Formato RE.OP-16L 17/12/2024 V 0.0

GOBIERNO DEL **QUINDÍO** | **Recaudo de Estampillas**

Recibo Nº **8352600179129**

Fecha de Expedición 2026/05/04

Trámite CONTRATO DE SUMINISTROS

PRO HOSPITAL	$52.429.700
Total	**$52.429.700**
	$00
Total a Pagar	**$52.429.700**

Con destino a: **Municipio de Armenia**

Contribuyente

Tipo de Doc. N.I.
Número 9020141248
Nombre UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Teléfono

(415)0000000024605(8020)08352600179129(3900)00000052429700(96)20261231

VALOR TOTAL CONTRATO	41.212.248.005
FECHA CONTRATO	05/12/2025
VALOR ORDEN DE PAGO	2.621.485.129
NUMERO ORDEN DE PAGO	SYS4
VALOR BASE	2.621.485.129
NRO. CONTRATO	017

Soporte Entidad

Formato RE.OP-16L 17/12/2024 V 0.0

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

RCE CONTRATOS

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
BOGOTA, D.C.	BOGOTA	11	11-40-101086623	2

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
30	04	2026	05	12	2025	00:00	11	06	2027	23:59	ANEXO DE PRORROGA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL	IDENTIFICACIÓN
UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA	NIT: 902.014.124-8

DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
CL 98 NRO. 71 A - 75	BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL	3208007414

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO	IDENTIFICACIÓN
MUNICIPIO DE ARMENIA	NIT: 890.000.464-3

DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL CAM	ARMENIA, QUINDIO	7417100

BENEFICIARIO: 890000464 - MUNICIPIO DE ARMENIA

OBJETO DEL SEGURO

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA QUE SE ANEXAN 15-05-2020 - 1329-P-06-00000-E-RCE-002A-D00I / 31-03-22 -1329-P-06-00000-E-RCE-001P-D00I, QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA Y QUE EL ASEGURADO Y EL TOMADOR DECLARAN HABER RECIBIDO Y HASTA EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO SEÑALADO EN CADA AMPARO, SEGUROS DEL ESTADO S.A., GARANTIZA:

AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DEL CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 017 DE 2025 REFERENTE A SUMINISTRO, INSTALACION, IMPLEMENTACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACION Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.

AMPAROS

RIESGO: CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES

AMPAROS	DEDUCIBLE	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG ACTUAL	SUMA ASEG ANTERIOR
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	05/12/2025	11/06/2027	$2,060,612,400.25	$2,060,612,400.25
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	05/12/2025	11/06/2027	$2,060,612,400.25	$2,060,612,400.25
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	05/12/2025	11/06/2027	$2,060,612,400.25	$2,060,612,400.25

ACLARACIONES

MEDIANTE EL PRESENTE ANEXO MODIFICATORIO A LA POLIZA ARRIBA CITADA SE AJUSTA LA VIGENCIA CONFORME SE SEÑALA EN LA SECCION DE AMPAROS

LOS DEMAS TERMINOS SIN MODIFICAR CONTINUAN VIGENTES

VALOR PRIMA NETA	GASTOS EXPEDICIÓN	IVA	TOTAL A PAGAR	VALOR ASEGURADO TOTAL	PLAN DE PAGO
$ **********0.00	$ **********0.00	$ **********0.00	$ **********0.00	$ ****2,060,612,400.25	CONTADO

INTERMEDIARIO			DISTRIBUCION COASEGURO		
NOMBRE	CLAVE	% DE PART.	NOMBRE COMPAÑIA	% PART.	VALOR ASEGURADO
ESPERANZA MARTINEZ DIAZ	51201	100.00			

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO.

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 13 NO 96-60/74 - TELEFONO: 2180903 - BOGOTA, D.C.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

11-40-101086623

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

RCE CONTRATOS

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
BOGOTA, D.C.	BOGOTA	11	11-40-101086623	2

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
30	04	2026	05	12	2025	00:00	11	06	2027	23:59	ANEXO DE PRORROGA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA		**NIT: 902.014.124-8**

DIRECCIÓN:		CIUDAD:		TELÉFONO:	
	CL 98 NRO. 71 A - 75		BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL		3208007414

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO:		IDENTIFICACIÓN	
	MUNICIPIO DE ARMENIA		**NIT: 890.000.464-3**

DIRECCIÓN:		CIUDAD:		TELÉFONO:	
	CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL CAM		ARMENIA, QUINDIO		7417100

BENEFICIARIO: 890000464 - MUNICIPIO DE ARMENIA

AMPAROS	DEDUCIBLE	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG ACTUAL	SUMA ASEG ANTERIOR
RESPONSABILIDAD CIVIL PATRONAL	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	05/12/2025	11/06/2027	$2,060,612,400.25	$2,060,612,400.25
DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	05/12/2025	11/06/2027	$2,060,612,400.25	$2,060,612,400.25
PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	05/12/2025	11/06/2027	$2,060,612,400.25	$2,060,612,400.25

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO. QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 13 NO 96-60/74 - TELEFONO: 2180903 - BOGOTA, D.C.

11-40-101086623

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

RCE CONTRATOS

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
BOGOTA, D.C.	BOGOTA	11	11-40-101086623	2

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
30	04	2026	05	12	2025	00:00	11	06	2027	23:59	ANEXO DE PRORROGA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA		**NIT: 902.014.124-8**

DIRECCIÓN:		CIUDAD:		TELÉFONO:	
	CL 98 NRO. 71 A - 75		BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL		3208007414

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO:		IDENTIFICACIÓN	
	MUNICIPIO DE ARMENIA		**NIT: 890.000.464-3**

DIRECCIÓN:		CIUDAD:		TELÉFONO:	
	CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL CAM		ARMENIA, QUINDIO		7417100

BENEFICIARIO: 890000464 - MUNICIPIO DE ARMENIA

TEXTO ACLARATORIO

PARTICIPANTES CONSORCIO - UNION TEMPORAL :

NOMBRE	IDENTIFICACION	PARTICIPACION
SMART MOBILITY & SECURITY S A S	900356395-7	40.00
SEMEX S.A DE C.V	SEM680801193	60.00

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO. QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 13 NO 96-60/74 - TELEFONO: 2180903 - BOGOTA, D.C.

11-40-101086623

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

DECRETO 1082 DE 2015

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
BOGOTA, D.C.	**BOGOTA**	**11**	**11-44-101272080**	2

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
30	**04**	**2026**	**05**	**12**	**2025**	**00:00**	**08**	**06**	**2032**	**23:59**	**ANEXO DE PRORROGA**

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL	IDENTIFICACIÓN
UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA	**NIT: 902.014.124-8**

DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
CL 98 NRO. 71 A - 75	BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL	3208007414

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO / BENEFICIARIO:	IDENTIFICACIÓN
MUNICIPIO DE ARMENIA	**NIT: 890.000.464-3**

DIRECCIÓN:	CIUDAD:	TELÉFONO
CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL CAM	ARMENIA, QUINDIO	7417100

ADICIONAL:

OBJETO DEL SEGURO

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA QUE SE ANEXAN ECU010B, QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA Y QUE EL ASEGURADO Y EL TOMADOR DECLARAN HABER RECIBIDO Y HASTA EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO SEÑALADO EN CADA AMPARO, SEGUROS DEL ESTADO S.A., GARANTIZA:

AMPARA EL PAGO DE LOS PERJUICIOS CAUSADOS POR EL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 017 DE 2025, REFERENTE A SUMINISTRO, INSTALACION, IMPLEMENTACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACION Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA

AMPAROS

RIESGO: CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES

AMPAROS	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG/ACTUAL	SUMA ASEG/ANTERIOR
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	05/12/2025	10/10/2027	$8,242,449,601.00	$8,242,449,601.00
CALIDAD DE LOS ELEMENTOS	**SI AMPARA 1 AÑOS, 10 MESES Y 3 DÍAS ***		$8,242,449,601.00	$8,242,449,601.00
CALIDAD DEL SERVICIO	05/12/2025	10/10/2027	$8,242,449,601.00	$8,242,449,601.00
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	05/12/2025	10/06/2030	$2,060,612,400.25	$2,060,612,400.25
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA	**SI AMPARA 5 AÑOS, 0 MESES Y 0 DÍAS ***		$8,242,449,601.00	$8,242,449,601.00

ACLARACIONES

* ESTE AMPARO INICIA VIGENCIA UNA VEZ SE HA FINALIZADO LA EJECUCION DEL CONTRATO Y/O CON LA FIRMA DEL ACTA DE ENTREGA A SATISFACCION DEL MISMO MEDIANTE EL PRESENTE ANEXO MODIFICATORIO A LA POLIZA ARRIBA CITADA SE AJUSTA LA VIGENCIA CONFORME SE SEÑALA EN LA SECCION DE AMPAROS

ESTE AMPARO INICIA VIGENCIA UNA VEZ SE HA FINALIZADO LA EJECUCION DEL CONTRATO Y/O CON LA FIRMA DEL ACTA DE ENTREGA A SATISFACCION DEL MISMO

CALIDAD DE LOS ELEMENTOS
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA

VALOR PRIMA NETA	GASTOS EXPEDICIÓN	IVA	TOTAL A PAGAR	VALOR ASEGURADO TOTAL	PLAN DE PAGO
$ **********0.00	$ **********0.00	$ **********0.00	$ **********0.00	$ ***35,030,410,804.25	CONTADO

INTERMEDIARIO			DISTRIBUCION COASEGURO		
NOMBRE	CLAVE	% DE PART.	NOMBRE COMPAÑIA	% PART.	VALOR ASEGURADO
ESPERANZA MARTINEZ DIAZ	51201	100.00			

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

11-44-101272080

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

DECRETO 1082 DE 2015

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
BOGOTA, D.C.	BOGOTA	11	11-44-101272080	2

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
30	04	2026	05	12	2025	00:00	08	06	2032	23:59	ANEXO DE PRORROGA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA		**NIT: 902.014.124-8**
DIRECCIÓN: CL 98 NRO. 71 A - 75	**CIUDAD:** BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL	**TELÉFONO:**	3208007414

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO / BENEFICIARIO:		IDENTIFICACIÓN	
	MUNICIPIO DE ARMENIA		**NIT: 890.000.464-3**
DIRECCIÓN: CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL CAM	**CIUDAD:** ARMENIA, QUINDIO	**TELÉFONO:**	7417100

ADICIONAL:

TEXTO ACLARATORIO
LOS DEMAS TERMINOS SIN MODIFICAR CONTINUAN VIGENTES

PARTICIPANTES CONSORCIO - UNION TEMPORAL :

NOMBRE	IDENTIFICACION	PARTICIPACION
SMART MOBILITY & SECURITY S A S	900356395-7	40.00
SEMEX S.A DE C.V	SEM680801193	60.00

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 13 NO 96-60/74 - TELEFONO: 2180903 - BOGOTA, D.C.

11-44-101272080

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

	AUTORIZACIÓN DESCUENTO DE ESTAMPILLAS Secretaria de Hacienda Municipal Proceso Gestión Financiera	Código: R-SH-PGF-005 Fecha: 28/09/2021 Versión: 001 Página: 1 de 1

Ciudad y fecha:

Señores
Secretaria de Hacienda
Municipio de Armenia

Asunto: Autorización Descuento de Estampillas

Nombre y Apellido: UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA

NIT: 902.014.124-8 Dirección: Calle 98 a 71 a 75, Bogotá Dc Teléfono: 601 532 6582

Manifiesto, que es mi voluntad autorizar al Municipio de Armenia para que realice los respectivos descuentos por concepto de estampillas:

[ ] Pro-desarrollo [x] Pro-hospital [x] Pro-cultura [ ] Pro-bienestar del adulto mayor

Que se lleguen a causar con ocasión del contrato de:

[ ] Prestación de Servicios Apoyo a la Gestión [ ] Prestación de Servicios Profesionales

[x] Contratos de Obra [ ] Contratos de Consultoría

[ ] Compra Venta y/o Suministros [ ] Proveedor

[ ] Otro

Especificar cual: _____

Atentamente;

_____
Edgar Jimenez
Representante legal suplente
Unión temporal Semaforización y Movilidad S&S Armenia
902.014.124-8

INFORME TÉCNICO

SOPORTE DE ACTIVIDADES EJECUTADAS Y CANTIDADES A COBRAR
ACTA No. 2

SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.

MODIFICACIONES			
Fecha	**Versión**	**Detalle**	**Elaboró**
29/04/2026	01	Elaboración	Julio Sánchez Rojas

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVO DEL INFORME 3
3. ALCANCE 4
4. ANTECEDENTES DE EJECUCIÓN 4
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS 5
6. RELACIÓN DE ÍTEMS CONTRACTUALES OBJETO DE COBRO – ACTA PARCIAL No. 2 6
7. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LAS ACTIVIDADES CONTRACTUALES EJECUTADAS 9
8. ÍTEMS NO PREVISTOS EJECUTADOS E INCLUIDOS EN EL ACTA PARCIAL No. 2 10
9. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS ÍTEMS NO PREVISTOS 10
10. SOPORTE POR INTERSECCIONES INTERVENIDAS 12
11. COMPONENTES TRANSVERSALES DE SOPORTE 13
12. JUSTIFICACIÓN GENERAL DEL COBRO 14
13. CONCLUSIONES 15
14. RECOMENDACIÓN TÉCNICA 15

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe técnico tiene como finalidad presentar el soporte de las actividades ejecutadas y cantidades incluidas en el Acta Parcial No. 2 – Revisión 2 del Contrato de Obra No. 017 de 2025, correspondiente al proyecto de suministro, instalación, implementación y puesta en funcionamiento del sistema de semaforización y del Centro de Control para la ciudad de Armenia.

El documento consolida las actividades objeto de cobro, tomando como base el Acta Parcial No. 2 – Revisión 2, las memorias de cantidades de obra, los informes mensuales de ejecución y los soportes técnicos generados durante el desarrollo del proyecto.

Las actividades relacionadas corresponden a trabajos ejecutados sobre el corredor de la Carrera 19, específicamente en las intersecciones:

Cra. 19 x Calle 11, Cra. 19 x Calle 13, Cra. 19 x Calle 15, Cra. 19 x Calle 17, Cra. 19 x Calle 18, Cra. 19 x Calle 19, Cra. 19 x Calle 20, Cra. 19 x Calle 21, Cra. 19 x Calle 22 y Cra. 19 x Calle 23.

En estas intersecciones se desarrollaron actividades de suministro, instalación, adecuación, repotenciación, desmantelamiento, canalización, cableado, obras civiles, instalación de controladores, puesta en marcha, implementación del PIPMA e ítems no previstos necesarios para la correcta implantación física, funcional y operativa del sistema semafórico.

Así mismo, se incluyen dentro del presente soporte los ítems no previstos – NP, teniendo en cuenta que ya fue expedida la modificatoria contractual correspondiente, lo que permite su reconocimiento dentro del acta de cobro, al tratarse de actividades ejecutadas y necesarias para garantizar la continuidad técnica de la obra y la correcta implementación del sistema.

2. OBJETIVO DEL INFORME

Presentar el soporte técnico de las actividades ejecutadas y cantidades incluidas en el Acta Parcial No. 2, con el fin de sustentar su reconocimiento y pago, conforme a las condiciones reales de ejecución en campo, las memorias de cantidades de obra, los informes mensuales y la modificatoria contractual aplicable a los ítems no previstos.

3. ALCANCE

El presente informe comprende la descripción de las actividades contractuales y no previstas ejecutadas, incluidas dentro del Acta Parcial No. 2, correspondientes a las intervenciones realizadas sobre el corredor de la Carrera 19, en las siguientes intersecciones:

Cra. 19 x Calle 11, Cra. 19 x Calle 13, Cra. 19 x Calle 15, Cra. 19 x Calle 17, Cra. 19 x Calle 18, Cra. 19 x Calle 19, Cra. 19 x Calle 20, Cra. 19 x Calle 21, Cra. 19 x Calle 22 y Cra. 19 x Calle 23.

El alcance del informe incluye los siguientes componentes ejecutados en dichas intersecciones:

- Hardware, software y herramientas de planificación.
- Postes metálicos tipo T1 y T2.
- Repotenciación, retiro y desmantelamiento de infraestructura existente.
- Semáforos vehiculares y peatonales.
- Controladores de tráfico, programación y puesta en marcha.
- Sistema eléctrico, UPS, acometidas y puesta a tierra.
- Cableado de control semafórico.
- Obras civiles complementarias.
- Equipos de comunicación e integración a red.
- Implementación del PIPMA.
- Ítems no previstos aprobados mediante modificatoria contractual.

4. ANTECEDENTES DE EJECUCIÓN

Durante la etapa inicial del contrato se adelantaron actividades de reconocimiento, verificación de infraestructura existente, replanteo preliminar y consolidación de cantidades, lo cual permitió organizar la ejecución por fases y definir las necesidades técnicas reales en campo. El Informe Mensual No. 2 indica que durante dicho periodo el proyecto avanzó en actividades de reconocimiento, verificación de infraestructura existente, replanteo preliminar y consolidación de cantidades.

Posteriormente, durante el periodo comprendido entre el 26 de enero y el 25 de febrero, se dio inicio a frentes de obra civil sobre el corredor de la Carrera 19, con actividades asociadas a canalizaciones subterráneas para cableado, adecuación y construcción de cajas de

inspección, reposición de andenes y adaptación de infraestructura existente en intersecciones operativas.

Durante el periodo comprendido entre el 26 de febrero y el 25 de marzo, se continuó con actividades de adecuación de infraestructura existente, canalizaciones, intervención de cajas de inspección, reposición de áreas intervenidas, montaje y desmontaje, instalación de postes tipo T1 y T2, instalación y programación de controladores, habilitando la operación progresiva de las intersecciones intervenidas.

En consecuencia, las cantidades incluidas en el Acta Parcial No. 2 corresponden a actividades ejecutadas, verificables en campo y necesarias para el avance físico del sistema de semaforización.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS

Las actividades objeto de cobro en el Acta Parcial No. 2 corresponden al avance físico del proyecto en sus componentes tecnológico, semafórico, electromecánico, civil, ambiental, social y de seguridad.

Estas actividades fueron ejecutadas sobre el corredor de la Carrera 19, específicamente en las intersecciones Cra. 19 x Calle 11, Cra. 19 x Calle 13, Cra. 19 x Calle 15, Cra. 19 x Calle 17, Cra. 19 x Calle 18, Cra. 19 x Calle 19, Cra. 19 x Calle 20, Cra. 19 x Calle 21, Cra. 19 x Calle 22 y Cra. 19 x Calle 23, las cuales hacen parte de la fase de implementación del sistema semafórico priorizada para el periodo objeto de cobro.

En dichas intersecciones se ejecutaron actividades de suministro, instalación, retiro, repotenciación y desmantelamiento de infraestructura semafórica existente y proyectada. De igual manera, se desarrollaron obras civiles complementarias, tales como canalizaciones, pasos subterráneos, construcción de cajas de paso, construcción de bases para postes, construcción y demolición de pedestales, excavaciones, llenos, subbases y reposición de andenes en concreto, adoquín, baldosa, tableta y granito.

Así mismo, se ejecutaron actividades de instalación de semáforos vehiculares y peatonales, instalación de controladores, suministro e instalación de cableado eléctrico, acometidas, UPS, sistemas de puesta a tierra, equipamiento de comunicaciones, switches industriales y actividades de programación, planeamiento y puesta en marcha de equipos de control.

Estas actividades permitieron avanzar en la implantación física y funcional de la infraestructura semafórica requerida en el corredor de la Carrera 19, garantizando la continuidad del proyecto y la integración progresiva de las intersecciones intervenidas.

6. RELACIÓN DE ÍTEMS CONTRACTUALES OBJETO DE COBRO – ACTA PARCIAL No. 2

A continuación, se relacionan los ítems contractuales incluidos en el Acta Parcial No. 2, conservando el código y la descripción completa del acta de cobro, con el fin de mantener la trazabilidad frente a la revisión técnica y contractual de la interventoría.

Código ítem	Descripción completa del ítem	Unidad	Cantidad Acta No. 2 Revisión 2
1.1.2	Suministro, instalación y configuración estación de trabajo movil	GL	1,00
1.2.2	Suministro, instalación y configuración de licencias de software de planificación, Macroscopico (1) y Microscopico (1)	UN	1,00
2.1.1	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 (Mástil) de 3,6 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	7,00
2.1.3	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	21,00
2.1.6	Repotenciación de poste metalico tipo T2 (mastil y mensula), incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	9,00
2.1.9	Desmantelamiento de intersección (Incluye cable, equipo y los postes no suceptibles de repotenciación traslado a bodega y disposisción final)	UN	9,00
2.2.6	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mástil)	UN	29,00
2.2.7	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)	UN	27,00
2.2.8	Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mástil)	UN	38,00

2.4.1	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 8 grupos, protocolo de comunicación NTC IP.	UN	1,00
2.4.2	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	3,00
2.4.3	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	1,00
2.4.4	Programación, planeamiento y puesta en marcha de equipo de control nuevo	UN	5,00
2.4.5	Suministro e instalación de sistema completo de tierra electrica.	UN	5,00
2.4.6	Suministro, instalación y configuración de UPS Online con capacidad de 1000VA	UN	5,00
2.6.1	Suministro e instalación de cable electrico 4X16 AWG para control de semaforos vehiculares	ML	2.681,00
2.6.2	Suministro e instalación de cable electrico 3X16 AWG para control de semaforos peatonales	ML	2.028,00
2.6.3	Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida	ML	265,00
2.6.4	Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador de Tráfico.	GL	5,00
2.7.2	Andén en concreto 2500 PSI, e=10cm, incluye mallaelectrosoldada de 15 x15 cm de 4 mm.	M2	59,58
2.7.3	Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.	UN	36,00
2.7.4	Construcción base en concreto para poste Tipo T1 o T2 (Incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2¨).	UN	11,00
2.7.5	Construcción pedestal en concreto 3000 PSI, incluye tres tubos de 2" embebidos, 4 tornillos o sistema de sujecion para el gabinete metalico, incluye area	UN	5,00

	independiente para implementacion de sistema de respaldo UPS, con puerta metalica en lamina numero 14, chapa de seguridad. Dimensiones acordes al tamaño del gabinete ofrecido.		
2.7.6	Demolición pedestal y retiro de gabinete (Desmontaje de gabinete, demolición de pedestal, retiro de cableado y ductos, disposición de escombros, entrega gabinete en SETTA.)	UN	4,00
2.7.7	Demolición mecánica de estructuras de concreto de hasta 12cm de espesor (andenes, cajas, etc)	M3	17,04
2.7.8	Excavacion a mano material comun 0-2 mts, Incluye cargue para disposición final	M3	43,19
2.7.9	Lleno compactado con material de sitio,	M3	22,88
2.7.11	Sub - Base granular, e=0.10 m para andenes. Incluye compactación manual	M3	10,12
2.8.3	Señal De Transito Tipo 1 - Con Pedestal. (Incluye Suministro E Instalación)	UN	2,00
3.3	Suministro, instalación, configuración e integración en la red de equipamiento de comunicaciones para cada controlador	UN	5,00
—	Estudio y diseño complementario de la red de comunicaciones en fibra óptica	GLB	1,00
—	IMPLEMENTACIÓN DEL P.I.P.M.A. (INCLUYE INFORMES, REGISTROS, PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO Y ADMINISTRACIÓN) NO MODIFICAR	—	0,22

El Acta Parcial No. 2 registra, entre otras cantidades, la ejecución de 7 postes metálicos tipo T1, 21 postes metálicos tipo T2, 9 repotenciaciones de poste tipo T2, 9 retiros de poste, 9 desmantelamientos de intersección, 33 semáforos vehiculares tipo S1, 31 semáforos vehiculares tipo S2, 42 semáforos peatonales tipo S3, 5 controladores en total, 5 programaciones y puestas en marcha, y 5 sistemas completos de tierra eléctrica.

7. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LAS ACTIVIDADES CONTRACTUALES EJECUTADAS

Las actividades contractuales incluidas en el Acta Parcial No. 2 – Revisión 2 se justifican técnicamente en la medida en que hacen parte de los componentes necesarios para la implementación progresiva del sistema de semaforización en el corredor de la Carrera 19, específicamente en las intersecciones Cra. 19 x Calle 11, Cra. 19 x Calle 13, Cra. 19 x Calle 15, Cra. 19 x Calle 17, Cra. 19 x Calle 18, Cra. 19 x Calle 19, Cra. 19 x Calle 20, Cra. 19 x Calle 21, Cra. 19 x Calle 22 y Cra. 19 x Calle 23.

El suministro e instalación de postes metálicos tipo T1 y T2 permitió materializar los soportes físicos requeridos para la ubicación de los dispositivos semafóricos. Los postes tipo T1 fueron empleados como mástiles, mientras que los postes tipo T2 permitieron la instalación de semáforos en ménsula, de acuerdo con las condiciones geométricas y operativas de las intersecciones intervenidas.

Las actividades de repotenciación de postes tipo T2 permitieron el aprovechamiento de infraestructura existente que podía ser técnicamente recuperada, mediante limpieza, lijado, aplicación de base anticorrosiva y pintura. Esta actividad contribuye a la optimización de recursos y a la continuidad del sistema, siempre que las condiciones del elemento permitan su reutilización.

El desmantelamiento de intersecciones se ejecutó en aquellos puntos donde la infraestructura existente no era susceptible de reutilización o interfería con la nueva configuración del sistema semafórico. Esta actividad permitió liberar las áreas de intervención y preparar las intersecciones para la instalación de nuevos elementos.

El suministro e instalación de semáforos vehiculares tipo S1, semáforos vehiculares tipo S2 y semáforos peatonales tipo S3 permitió avanzar en la implementación del componente operativo del sistema, garantizando la disposición de señales luminosas para el control vehicular y peatonal en las intersecciones intervenidas.

La instalación de controladores de tráfico, así como su programación, planeamiento y puesta en marcha, constituye una actividad fundamental para la operación del sistema, dado que estos equipos permiten la administración de los grupos semafóricos, la coordinación de fases y la puesta en funcionamiento de las intersecciones.

Las actividades eléctricas, de cableado, UPS, acometidas y sistemas de puesta a tierra fueron necesarias para garantizar la alimentación segura de los equipos, la protección de los controladores y la continuidad operativa del sistema.

Las obras civiles, tales como construcción de cajas de paso, bases para postes, pedestales, excavaciones, llenos, subbase y reposición de andenes, fueron indispensables para alojar, proteger y conectar la infraestructura semafórica, así como para restituir las condiciones del espacio público intervenido.

Las actividades asociadas al suministro, instalación, configuración e integración en la red de equipamiento de comunicaciones para cada controlador, junto con el estudio y diseño complementario de la red de comunicaciones en fibra óptica, permitieron avanzar en la estructuración técnica de la conectividad requerida para la operación progresiva del sistema semafórico y su articulación con el Centro de Control.

Finalmente, la implementación del PIPMA constituye un componente transversal de soporte ambiental, social, documental, administrativo y de manejo del tránsito, necesario para garantizar que las actividades de obra se desarrollen bajo condiciones de control y seguimiento.

8. ÍTEMS NO PREVISTOS EJECUTADOS E INCLUIDOS EN EL ACTA PARCIAL No. 2

A continuación, se relacionan los ítems no previstos incluidos en el Acta Parcial No. 2, conservando su código y descripción completa. Estos ítems se incluyen como ejecutados, teniendo en cuenta la expedición de la modificatoria contractual correspondiente.

Código ítem	Descripción completa del ítem	Unidad	Cantidad Acta No. 2 Revisión 2
NP01	Realce de base para postes en semáforo de 0,70mx0,70m, incluye platina cuadrada de 0,30m de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3", platinas de sujeción	UN	14,00
NP02	Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso incluye lamina en acero, platina y cordón de soldadura	UN	29,00
NP03	Suministro de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3".Acero galvanizado SCH 40, Pintado en colores Amarillo y Negro.	UND	9,00

NP04	Pasos subterráneos en vías vehiculares – sistema perforación con misil, Incluye instalación un tubo PVC DB de 3" para tráfico pesado.	ML	131,45
NP07	Andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	16,57
NP08	Andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	16,50
NP09	Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB	ML	27,30
NP10	Reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente	UN	18,00

9. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS ÍTEMS NO PREVISTOS

Los ítems no previstos incluidos en el Acta Parcial No. 2 – Revisión 2 corresponden a actividades necesarias para garantizar la correcta ejecución, adecuación y funcionalidad del sistema semafórico, de acuerdo con las condiciones reales encontradas en campo durante el replanteo y desarrollo de las obras.

El NP01 – Realce de base para postes en semáforo de 0,70mx0,70m, incluye platina cuadrada de 0,30m de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3", platinas de sujeción, fue requerido para ajustar las condiciones de instalación de postes en puntos donde los niveles existentes, la rasante del andén o las condiciones de implantación exigieron realces para garantizar estabilidad, nivelación y adecuada fijación de los elementos semafóricos.

El NP02 – Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso incluye lamina en acero, platina y cordón de soldadura, se ejecutó para proteger y garantizar el cierre adecuado de las cajas de paso, permitiendo la inspección, mantenimiento y protección del cableado instalado, además de conservar condiciones seguras para el tránsito peatonal.

El NP03 – Suministro de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3".Acero galvanizado SCH 40, Pintado en colores Amarillo y Negro, fue necesario en intersecciones donde, por condiciones geométricas, ancho de calzada y ubicación de los carriles, se requirió una mayor longitud de brazo para garantizar visibilidad y correcta ubicación de los semáforos vehiculares.

El NP04 – Pasos subterráneos en vías vehiculares – sistema perforación con misil, Incluye instalación un tubo PVC DB de 3" para tráfico pesado, se ejecutó para permitir el cruce subterráneo de redes en vías vehiculares mediante sistema de perforación con misil, minimizando la afectación directa sobre la estructura vial y permitiendo la instalación de ductería PVC DB de 3" para tráfico pesado. Esta actividad fue necesaria para garantizar la continuidad de las canalizaciones requeridas para el sistema semafórico, protegiendo el cableado y permitiendo la conexión entre elementos del sistema en las intersecciones intervenidas.

El NP07 – Andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente, y el NP08 – Andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente, fueron necesarios para restituir las áreas de espacio público intervenidas durante actividades de canalización, construcción de cajas, bases y pedestales, garantizando condiciones adecuadas de movilidad peatonal y acabado superficial.

El NP09 – Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB, se ejecutó para permitir el paso y protección del cableado en puntos donde las condiciones encontradas en campo hicieron necesaria la construcción de canalizaciones complementarias a cielo abierto.

El NP10 – Reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente, fue requerido para restituir señales verticales que debieron ser retiradas o reubicadas durante actividades de instalación, repotenciación o adecuación de postes, garantizando la continuidad de la señalización vial existente.

En consecuencia, los ítems no previstos relacionados fueron ejecutados en atención a necesidades técnicas verificadas en campo y son necesarios para garantizar la adecuada funcionalidad, estabilidad, seguridad y continuidad del sistema semafórico.

10. SOPORTE POR INTERSECCIONES INTERVENIDAS

Las actividades objeto de cobro en el Acta Parcial No. 2 se encuentran asociadas a las intersecciones intervenidas sobre el corredor de la Carrera 19, específicamente:

Intersección intervenida
Cra. 19 x Calle 11
Cra. 19 x Calle 13
Cra. 19 x Calle 15
Cra. 19 x Calle 17
Cra. 19 x Calle 18
Cra. 19 x Calle 19
Cra. 19 x Calle 20
Cra. 19 x Calle 21
Cra. 19 x Calle 22
Cra. 19 x Calle 23

En estas intersecciones se desarrollaron, según las necesidades particulares de cada punto, actividades de instalación de postes metálicos tipo T1 y T2, repotenciación de postes existentes, desmantelamiento de intersecciones, instalación de semáforos vehiculares tipo S1, semáforos vehiculares tipo S2, semáforos peatonales tipo S3, instalación de controladores, cableado, acometidas, sistemas de puesta a tierra, equipamiento de comunicaciones aprobado y obras civiles complementarias.

Adicionalmente, se ejecutaron actividades asociadas a ítems no previstos, tales como realce de bases para postes, suministro e instalación de marcos y tapas en concreto reforzado para cajas de paso, suministro de postes metálicos tipo T2 con ménsula de 6,5 m, pasos subterráneos en vías vehiculares mediante sistema de perforación con misil, reposición de andenes en adoquín, baldosa, tableta y granito, canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB y reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente.

Estas intervenciones fueron necesarias para garantizar la correcta implantación del sistema semafórico, la continuidad de las redes eléctricas y de comunicaciones, la estabilidad de los elementos instalados, la recuperación del espacio público intervenido y la funcionalidad operativa de las intersecciones del corredor de la Carrera 19.

11. COMPONENTES TRANSVERSALES DE SOPORTE

Además de las actividades constructivas y de instalación, el Acta Parcial No. 2 se encuentra soportada por componentes transversales de calidad, gestión ambiental, gestión social y seguridad y salud en el trabajo.

La gestión de calidad permitió realizar seguimiento a los elementos suministrados, verificación de actividades, control documental y consolidación de soportes de obra.

La gestión ambiental incluyó seguimiento a frentes de trabajo, control de residuos de construcción y demolición, identificación de impactos y aplicación de medidas de manejo ambiental.

La gestión social se relacionó con el acompañamiento a las intervenciones, elaboración de registros, gestión con comunidad y levantamiento de información en el área de influencia de las obras.

La gestión de seguridad y salud en el trabajo permitió el control preventivo de los frentes de obra mediante señalización, uso de elementos de protección personal, aseguramiento de áreas intervenidas y seguimiento a condiciones seguras de trabajo.

Estos componentes respaldan la ejecución integral del contrato y hacen parte del soporte técnico, administrativo y documental de las actividades objeto de cobro.

12. JUSTIFICACIÓN GENERAL DEL COBRO

Las Actividades incluidas en el Acta Parcial No. 2 – Revisión 2 corresponden a trabajos efectivamente ejecutados, medidos y soportados mediante memorias de cantidades de obra, informes mensuales, registros técnicos y documentos contractuales.

El cobro incluye actividades contractuales relacionadas con el suministro, instalación, adecuación y puesta en funcionamiento progresiva de la infraestructura semafórica, así como ítems no previstos aprobados mediante modificatoria contractual.

Las cantidades ejecutadas son coherentes con el avance físico del proyecto y con las necesidades técnicas identificadas durante la intervención de las intersecciones priorizadas sobre el corredor de la Carrera 19, específicamente en las intersecciones Cra. 19 x Calle 11, Cra. 19 x Calle 13, Cra. 19 x Calle 15, Cra. 19 x Calle 17, Cra. 19 x Calle 18, Cra. 19 x Calle 19, Cra. 19 x Calle 20, Cra. 19 x Calle 21, Cra. 19 x Calle 22 y Cra. 19 x Calle 23.

En este sentido, el reconocimiento de las cantidades incluidas en el Acta Parcial No. 2 – Revisión 2 resulta técnicamente procedente, toda vez que corresponde a actividades necesarias para el cumplimiento del objeto contractual y para la correcta implementación del sistema de semaforización.

13. CONCLUSIONES

Las actividades incluidas en el Acta Parcial No. 2 corresponden a trabajos ejecutados en desarrollo del Contrato de Obra No. 017 de 2025, relacionados con el suministro, instalación, implementación y puesta en funcionamiento del sistema de semaforización y del Centro de Control para la ciudad de Armenia.

Las cantidades objeto de cobro se encuentran asociadas a actividades verificables en campo, ejecutadas sobre el corredor de la Carrera 19, en las intersecciones Cra. 19 x Calle 11, Cra. 19 x Calle 13, Cra. 19 x Calle 15, Cra. 19 x Calle 17, Cra. 19 x Calle 18, Cra. 19 x Calle 19, Cra. 19 x Calle 20, Cra. 19 x Calle 21, Cra. 19 x Calle 22 y Cra. 19 x Calle 23.

Las actividades ejecutadas incluyen instalación de postes, semáforos, controladores, cableado, sistemas eléctricos, canalizaciones, cajas de paso, pedestales, obras civiles complementarias, equipamiento de comunicaciones aprobado, estudio y diseño complementario de la red de comunicaciones en fibra óptica, implementación del PIPMA e ítems no previstos.

Los ítems no previstos incluidos en la presente acta corresponden a actividades ejecutadas y necesarias para la correcta implantación del sistema semafórico, derivadas de las condiciones reales encontradas durante el replanteo y ejecución de obra, y se incluyen teniendo en cuenta la expedición de la modificatoria contractual correspondiente.

El cobro presentado en el Acta Parcial No. 2 se encuentra soportado técnica y documentalmente, por lo cual se considera procedente su revisión y reconocimiento por parte de la interventoría.

14. RECOMENDACIÓN TÉCNICA

Se recomienda continuar con el trámite de revisión y aprobación de las cantidades ejecutadas incluidas en el Acta Parcial No. 2, teniendo en cuenta que corresponden a actividades desarrolladas en campo, soportadas mediante memorias de cantidades, informes mensuales y documentos contractuales.

Así mismo, se recomienda mantener la trazabilidad de los ítems no previstos aprobados mediante modificatoria contractual, garantizando que su reconocimiento se realice conforme a las cantidades ejecutadas y a los soportes técnicos correspondientes.

DEPENDENCIA QUE EJECUTA:	
CONTRATO DE OBRA N° 017 DE 2025	
OBJETO DEL CONTRATO O DE LA OBRA: SUMINISTRO, INSTALACION, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACION Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CUIDAD DE ARMENIA	
CONTRATISTA O CONSTRUCTOR RESPONSABLE	**UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA**
INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR	**IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U Sucursual Colombia**
FECHA DE INICIO	**N/A**
FECHA DE TERMINACIÓN	**N/A**

		ESTADO	***DISTANCIA INICIO DE OBRA***	***CUMPLE***	
1. SEÑALES PREVENTIVAS				***SI***	***NO***
SPO-01, TRABAJOS EN LA VIA					***X***
SPO-02, MAQUINARIA EN LA VIA			***80***	**X**	
SPO- 03, BANDERERO			***120***	**X**	
2. SEÑALES REGLAMENTARIAS					
SRO-01, VIA CERRADA					***X***
SRO-02, DESVIO			***30***	**X**	
SR0-03, PASO UNO A UNO			***25***	**X**	
3. SEÑALES INFORMATIVAS					
SIO- 01.OBRA EN LA VIA A 100 MTS			**80**	**X**	
SIO-02. INICIO DE OBRA			**30**	**X**	

				CUMPLE	
SEÑALES INFORMATIVAS		***ESTADO***	***DISTANCIA INICIO DE OBRA***	***SI***	***NO***
SIO-03. FIN DE OBRA			**10**	**X**	
SIO-04. CARRILCERRADO (Derecho, centro, izquierdo)			**50**	**X**	
SIO-05. DESVIO			**80**	**X**	
DISPOSITIVOS CANALIZACION DEL TRANSITO					
Barricadas, Bandas o listones horizontales		***ESTADO***	***DISTANCIA INICIO DE OBRA***		
Conos		**PUESTA EN SITIO**	**30**	**X**	
Delineadores tubulares		**PUESTA EN SITIO**	**30**	**X**	
Canecas		**PUESTA EN SITIO**		**X**	
Barreras Plasticas Flexibles			**N/A**		**X**
Tabiques, Cintas Plasticas, Mallas			**N/A**		**X**
Reja Portatil Peatonal			**N/A**		**X**
DISPOSITIVOS LUMINOSOS (Condiciones Peligrosas)			**N/A**		**X**
Reflectores			**N/A**		**X**
Luces de Indentificacion de Peligro			**N/A**		**X**
Lamparas de Encendido Electrico Continuo			**N/A**		**X**
Luces de Advertencia en Barricadas			**N/A**		**X**
Señales de Mensaje Luminoso			**N/A**		**X**
DISPOSITIVOS MANUALES			**N/A**		**X**
Banderas y Paletas (Banderero)		**EN SITIO**		**X**	**X**
Linterna			**N/A**		**X**

MANEJO DE ESCOMBROS: Recolección de escombros en costales para evitar que se esparzan en la zona, mientras se dan su debida en sitio autorizado.

OBSERVACIONES: Se da cumplimiento parcialmente sin infringir la normativa y las condiciones iniciales sin obstrucción de los accesos vehiculares y peatonales en las zonas de intervención parcial.

Firma del Interventor y/oSupervisor:

Firma del Constructor Responsable:

Fecha de Inspección:

Nota: Formato adoptado por el Decreto 016 del 22 Febrero de 2012. Para uso general de todas las Dependencias del Nivel Central y entidades Descentralizadas.

	MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	1.1	HARDWARE	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	1.1.2	Suministro, instalación y configuración estación de trabajo movil		UND	UND

	INTERSECCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
		1	Ubicado en la secretaría de tránsito y transporte

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	**1,00**
ACTA ANTERIOR	**0,00**
ACUMULADO	**1,00**

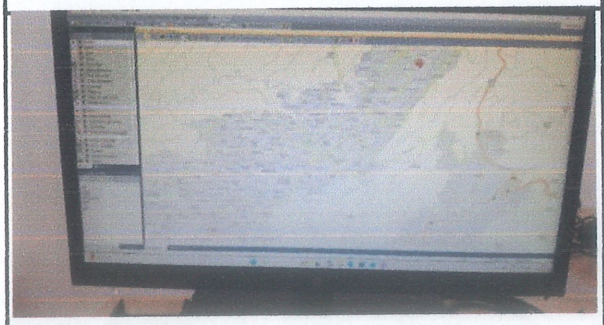
OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	1.2	SOFTWARE Y SEGURIDAD	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	1.2.2	Suministro, instalación y configuración de licencias de software de planificación, Macrospocico (1) y Microscopico (1)		UND	UND



INTERSECCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
	1	LICENCIA SOFTWARE DE PLANIFICACIÓN, MACROSCOPICO
TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)		1,00
ACTA ANTERIOR		0,00
ACUMULADO		1,00

OBSERVACIONES

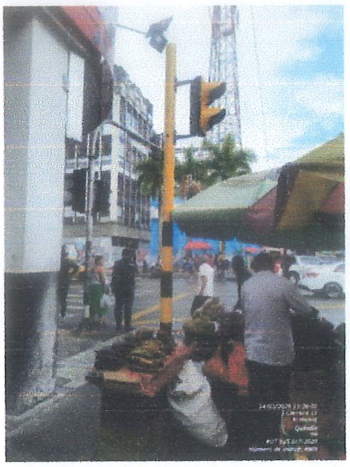
APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2,1	POSTES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2,1,1	Suministro e instalación de poste metalico tipo 11 (Mastil) de 3,6 m., fabricado en una sección con tuberia de 4". Acero Galvanizado. Pintado en colores Blanco y Negro		UND	UND





INTERSECCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
	UND	**1,00**	**1,00**	**CALLE 11 MAQUINARIA-PINTUCO**
	UND	1,00	1,00	CALLE 11 COSTADO MAQUINARIA
CRA. 19XCALLE 11	UND	0,00	0,00	CALLE 11XCRA. 19
	UND	1,00	1,00	CRA. 19 MAQUINARIA-SEPARADOR
	UND	0,00	0,00	CRA. 19 CDA SAMAN-SEPARADOR
	UND	0,00	0,00	RENAULT
CRA. 19XCALLE	UND	1,00	1,00	CONCENTRADOS
13	UND	0,00	0,00	DISTRIVINILOS
	UND	0,00	0,00	AKT
	UND	0,00	0,00	FERRETERIA LA CUYABRA
CRA. 19XCALLE	UND	0,00	0,00	HOTEL CUYABRO
15	UND	0,00	0,00	ALMACEN
	UND	1,00	1,00	JMR DISTRIBUIDOR
	UND	0,00	0,00	Centro Comercial del Café
CRA. 19XCALLE	UND	0,00	0,00	MadeQuin Pinturas
17	UND	0,00	0,00	EVENTOS EL CASTILLO
	UND	0,00	0,00	FRENTE A EVENTOS EL CASTILLO
				GONZOLO GOMEZ MATERIALES
CRA. 19XCALLE	UND	0,00	0,00	ELÉCTRICOS
18	UND	1,00	1,00	VIVERO
	UND	0,00	0,00	PANADERIA
	UND	0,00	0,00	CARNICERIA EL RANCHO
	UND	0,00	0,00	TELECOM
CRA. 19XCALLE	UND	0,00	0,00	MULTIPINTURAS
19	UND	0,00	0,00	FERRETERIA BANTER
	UND	0,00	0,00	SURTIDOR DE AVES
	UND	**0,00**	**0,00**	**SUPER PRESAS**
CRA. 19XCALLE	UND	1,00	1,00	PANADERIA WY
20	UND	0,00	0,00	LA CASA DEL PINTOR
	UND	0,00	0,00	HOTEL EL REPOSO
	UND	0,00	0,00	CONSENTIDOS MASCOTAS
CRA. 19XCALLE	UND	0,00	0,00	QUINDICOLOR
21	UND	0,00	0,00	YAMAHA
	UND	0,00	0,00	RICO PAN
	UND	0,00	0,00	EVER MUEBLES
CRA. 19XCALLE	UND	0,00	0,00	PARQUEADERO
22	UND	0,00	0,00	PARQUE
	UND	0,00	0,00	EDS TERPEL
	UND	0,00	0,00	MOTOS JC
CRA. 19XCALLE	UND	0,00	0,00	PISCIMAX
23	UND	0,00	0,00	SHERWIN-WILLIAMS
	UND	0,00	0,00	CENTRO DE CONTROL
TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)			**7,00**	
ACTA ANTERIOR			**0,00**	
ACUMULADO			**7,00**	

OBSERVACIONES

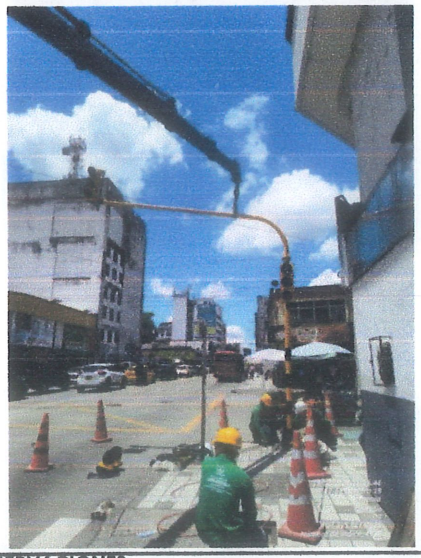
APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2,1	POSTES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2,1,3	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro		UND	UND





INTERSECCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
	UND	1,00	1,00	CALLE 11 MAQUINARIA-PINTUCO
	UND	0,00	0,00	CALLE 11 COSTADO MAQUINARIA
CRA. 19XCALLE 11	UND	0,00	0,00	CALLE 11XCRA. 19
	UND	0,00	0,00	CRA. 19 MAQUINARIA-SEPARADOR
	UND	1,00	1,00	CRA. 19 CDA SAMAN-SEPARADOR
	UND	1,00	1,00	RENAULT
	UND	0,00	0,00	CONCENTRADOS
CRA. 19XCALLE 13	UND	1,00	1,00	DISTRIVINILOS
	UND	1,00	1,00	AKT
	UND	0,00	0,00	LAVAEXPRESS
	UND	0,00	0,00	ASEOCLOR
CRA. 19XCALLE 15	UND	2,00	2,00	HOTEL FRANCISCO
	UND	0,00	0,00	JMR DISTRIBUIDOR
	UND	0,00	0,00	Centro Comercial del Café
	UND	1,00	1,00	MadeQuin Pinturas
CRA. 19XCALLE 17	UND	0,00	0,00	EVENTOS EL CASTILLO
	UND	1,00	1,00	FRENTE A EVENTOS EL CASTILLO
	UND	1,00	1,00	GONZOLO GOMEZ MATERIALES ELÉCTRICOS
	UND	0,00	0,00	VIVERO
CRA. 19XCALLE 18	UND	0,00	0,00	PANADERIA
	UND	1,00	1,00	CARNICERIA EL RANCHO
	UND	0,00	0,00	TELECOM
	UND	0,00	0,00	MULTIPINTURAS
CRA. 19XCALLE 19	UND	1,00	1,00	FERRETERIA BANTER
	UND	0,00	0,00	SURTIDOR DE AVES
	UND	1,00	1,00	SUPER PRESAS
	UND	0,00	0,00	PANADERIA WY
CRA. 19XCALLE 20	UND	0,00	0,00	LA CASA DEL PINTOR
	UND	1,00	1,00	HOTEL EL REPOSO
	UND	0,00	0,00	CONSENTIDOS MASCOTAS
	UND	0,00	0,00	QUINDICOLOR
CRA. 19XCALLE 21	UND	1,00	1,00	YAMAHA
	UND	1,00	1,00	RICO PAN
	UND	0,00	0,00	EVER MUEBLES
	UND	1,00	1,00	PARQUEADERO
CRA. 19XCALLE 22	UND	0,00	0,00	PARQUE
	UND	1,00	1,00	EDS TERPEL
	UND	1,00	1,00	MOTOS JC
	UND	0,00	0,00	PISCIMAX
CRA. 19XCALLE 23	UND	1,00	1,00	SHERWIN-WILLIAMS
	UND	1,00	1,00	CENTRO DE CONTROL

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	21,00
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	21,00

OBSERVACIONES

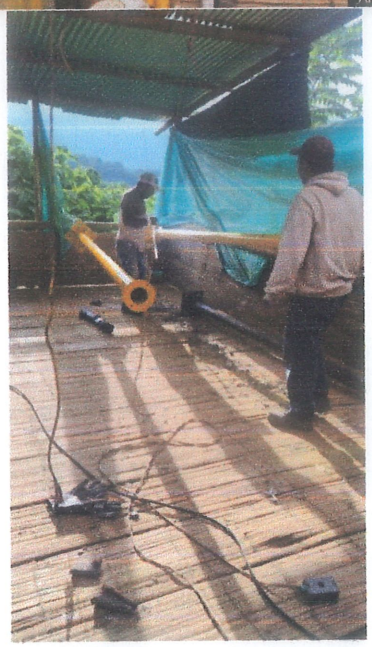
APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2,1	POSTES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.1.6	Repotenciación de poste metalico tipo T2 (mastil y mensula), incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.		UND	UND





INTERSECCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
	UND	0,00	0,00	CALLE 11 MAQUINARIA-PINTUCO
	UND	0,00	0,00	CALLE 11 COSTADO MAQUINARIA
CRA. 19XCALLE 11	UND	0,00	0,00	CALLE 11XCRA. 19
	UND	0,00	0,00	CRA. 19 MAQUINARIA-SEPARADOR
	UND	0,00	0,00	CRA. 19 CDA SAMAN-SEPARADOR
	UND	1,00	1,00	RENAULT
	UND	0,00	0,00	CONCENTRADOS
CRA. 19XCALLE 13	UND	0,00	0,00	DISTRIVINILOS
	UND	1,00	1,00	AKT
	UND	2,00	2,00	LAVAEXPRESS
	UND	0,00	0,00	ASEOCLOR
CRA. 19XCALLE 15	UND	0,00	0,00	HOTEL FRANCISCO
	UND	0,00	0,00	JMR DISTRIBUIDOR
	UND	1,00	1,00	Centro Comercial del Café
	UND	1,00	1,00	MadeQuin Pinturas
CRA. 19XCALLE 17	UND	0,00	0,00	EVENTOS EL CASTILLO
	UND	0,00	0,00	FRENTE A EVENTOS EL CASTILLO
				GONZOLO GOMEZ MATERIALES
	UND	0,00	0,00	ELÉCTRICOS
	UND	0,00	0,00	VIVERO
CRA. 19XCALLE 18	UND	0,00	0,00	PANADERIA
	UND	0,00	0,00	CARNICERIA EL RANCHO
	UND	0,00	0,00	TELECOM
	UND	1,00	1,00	MULTIPINTURAS
CRA. 19XCALLE 19	UND	0,00	0,00	FERRETERIA BANTER
	UND	1,00	1,00	SURTIDOR DE AVES
	UND	0,00	0,00	SUPER PRESAS
	UND	0,00	0,00	PANADERIA WY
CRA. 19XCALLE 20	UND	0,00	0,00	LA CASA DEL PINTOR
	UND	0,00	0,00	HOTEL EL REPOSO
	UND	0,00	0,00	CONSENTIDOS MASCOTAS
	UND	0,00	0,00	QUINDICOLOR
CRA. 19XCALLE 21	UND	0,00	0,00	YAMAHA
	UND	0,00	0,00	RICO PAN
	UND	0,00	0,00	EVER MUEBLES
	UND	0,00	0,00	PARQUEADERO
CRA. 19XCALLE 22	UND	1,00	1,00	PARQUE
	UND	0,00	0,00	EDS TERPEL
	UND	0,00	0,00	MOTOS JC
	UND	0,00	0,00	PISCIMAX
CRA. 19XCALLE 23	UND	0,00	0,00	SHERWIN-WILLIAMS
	UND	0,00	0,00	CENTRO DE CONTROL
TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)			9,00	
ACTA ANTERIOR			0,00	
ACUMULADO			9,00	

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2.1	POSTES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.1.8	Retiro de poste tipo 11 o 12 (Incluye Desmontaje completo de poste, traslado a bodega y disposición final de materiales no recuperables).		UND	UND





INTERSECCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	UND	0,00	0,00	CALLE 11 MAQUINARIA-PINTUCO
	UND	0,00	0,00	CALLE 11 COSTADO MAQUINARIA
	UND	0,00	0,00	CALLE 11XCRA. 19
	UND	0,00	0,00	CRA. 19 MAQUINARIA-SEPARADOR
	UND	0,00	0,00	CRA. 19 CDA SAMAN-SEPARADOR
CRA. 19XCALLE 13	UND	0,00	0,00	RENAULT
	UND	0,00	0,00	CONCENTRADOS
	UND	0,00	0,00	DISTRIVINILOS
	UND	0,00	0,00	AKT
CRA. 19XCALLE 15	UND	0,00	0,00	LAVAEXPRESS
	UND	0,00	0,00	ASEOCLOR
	UND	0,00	0,00	HOTEL FRANCISCO
	UND	0,00	0,00	JMR DISTRIBUIDOR
CRA. 19XCALLE 17	UND	0,00	0,00	Centro Comercial del Café
	UND	0,00	0,00	MadeQuin Pinturas
	UND	0,00	0,00	EVENTOS EL CASTILLO
	UND	0,00	0,00	FRENTE A EVENTOS EL CASTILLO
CRA. 19XCALLE 18	UND	0,00	0,00	GONZOLO GOMEZ MATERIALES ELÉCTRICOS
	UND	0,00	0,00	VIVERO
	UND	0,00	0,00	PANADERIA
	UND	0,00	0,00	CARNICERIA EL RANCHO
CRA. 19XCALLE 19	UND	0,00	0,00	TELECOM
	UND	0,00	0,00	MULTIPINTURAS
	UND	1,00	1,00	FERRETERIA BANTER
	UND	0,00	0,00	SURTIDOR DE AVES
CRA. 19XCALLE 20	UND	1,00	1,00	SUPER PRESAS
	UND	I		PANADERIA WY
	UND	0,00	0,00	LA CASA DEL PINTOR
	UND	0,00	0,00	HOTEL EL REPOSO
CRA. 19XCALLE 21	UND	0,00	0,00	CONSENTIDOS MASCOTAS
	UND	0,00	0,00	QUINDICOLOR
	UND	1,00	1,00	YAMAHA
	UND	1,00	1,00	RICO PAN
CRA. 19XCALLE 22	UND	0,00	0,00	EVER MUEBLES
	UND	1,00	1,00	PARQUEADERO
	UND	0,00	0,00	PARQUE
	UND	1,00	1,00	EDS TERPEL
CRA. 19XCALLE 23	UND	1,00	1,00	MOTOS JC
	UND	0,00	0,00	PISCIMAX
	UND	1,00	1,00	SHERWIN-WILLIAMS
	UND	1,00	1,00	CENTRO DE CONTROL

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	9,00
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	9,00

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2,1	POSTES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2,1,9	Desmantelamiento de intersección (incluye cable, equipo y los postes no suceptibles de repotenciación traslado a bodega y disposisción final)		UND	UND



INTERSECCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 13	UND	1,00	1,00	DESMANTELAMIENTO
CRA. 19XCALLE 15	UND	1,00	1,00	DESMANTELAMIENTO
CRA. 19XCALLE 17	UND	1,00	1,00	DESMANTELAMIENTO
CRA. 19XCALLE 18	UND	1,00	1,00	DESMANTELAMIENTO
CRA. 19XCALLE 19	UND	1,00	1,00	DESMANTELAMIENTO
CRA. 19XCALLE 20	UND	1,00	1,00	DESMANTELAMIENTO
CRA. 19XCALLE 21	UND	1,00	1,00	DESMANTELAMIENTO
CRA. 19XCALLE 22	UND	1,00	1,00	DESMANTELAMIENTO
CRA. 19XCALLE 23	UND	1,00	1,00	DESMANTELAMIENTO
TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)			9,00	
ACTA ANTERIOR			0,00	
ACUMULADO			9,00	

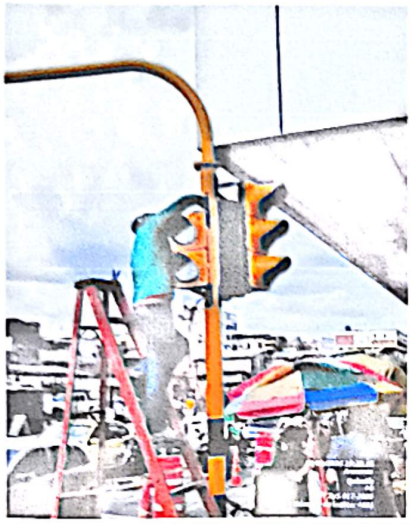
OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2.2	SEMAFOROS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.2.6	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mástil)		UND	UND





INTERSECCIÓN	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	1	1	CRA. 19 (CDA SAMAN)
	1	1	MAQUINARIA
	1	1	PINTUCO
CRA. 19XCALLE 13	2	2	RENAULT
	0	0	CONCENTRADOS
	1	1	AKT
	1	1	DISTRIVINILOS
CRA. 19XCALLE 15	1	1	LAVAEXPRESS
	0	0	ASEOCLOR
	0	0	JVR
	2	2	HOTEL FRANCISCO
CRA. 19XCALLE 17	1	1	CENTRO COMERCIAL DEL CAFE
	1	1	MADEQUIN PINTURAS
	0	0	EVENTOS DEL CASTILLO
	1	1	FENTE A EVENTOS DEL CASTILLO
CRA. 19XCALLE 18	2	2	GONZALO GOMEZ MATERIALES
	1	1	VIVERO
	0	0	PANADERIA
	1	1	CARNICERIA EL RANCHO
CRA. 19XCALLE 19	1	1	TELECOM
	0	0	MULTIPINTURAS
	1	1	FERRETERIA BANTER
	1	1	SURTIDOR DE AVES
CRA. 19XCALLE 20	2	2	SUPER PRESAS
	0	0	PANADERIA WY
	0	0	LA CASA DEL PINTOR
	1	1	HOTEL EL REPOSO
CRA. 19XCALLE 21	1	1	CONSENTIDOS MASCOTAS
	0	0	QUINDICOLOR
	1	1	YAMAHA
	1	1	RICO PAN
CRA. 19XCALLE 22	1	1	EVER MUEBLES
	1	1	PARQUEADERO
	0	0	PARQUE
	1	1	EDS TERPEL

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	29,00
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	29,00

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

Powered by CamScanner

	MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2.2	SEMAFOROS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.2.7	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)		UND	UND





INTERSECCIÓN	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	1	1	CRA. 19 (CDA SAMAN)
	1	1	MAQUINARIA
CRA. 19XCALLE 13	2	2	RENAULT
	0	0	CONCENTRADOS
	1	1	AKT
	1	1	DISTRIVINILOS
CRA. 19XCALLE 15	1	1	LAVAEXPRESS
	0	0	ASECLOR
	0	0	JVR
	2	2	HOTEL FRANCISCO
CRA. 19XCALLE 17	1	1	CENTRO COMERCIAL DEL CAFE
	1	1	MADEQUIN PINTURAS
	0	0	EVENTOS DEL CASTILLO
	1	1	FENTE A EVENTOS DEL CASTILLO
CRA. 19XCALLE 18	2	2	GONZOLO GOMEZ MATERIALES
	0	0	VIVERO
	0	0	PANADERIA
	1	1	CARNICERIA EL RANCHO
CRA. 19XCALLE 19	1	1	TELECOM
	0	0	MULTIPINTURAS
	1	1	FERRETERIA BANTER
	1	1	SURTIDOR DE AVES
CRA. 19XCALLE 20	2	2	SUPER PRESAS
	0	0	PANADERIA WY
	0	0	LA CASA DEL PINTOR
	1	1	HOTEL EL REPOSO
CRA. 19XCALLE 21	1	1	CONSENTIDOS MASCOTAS
	0	0	QUINDICOLOR
	1	1	YAMAHA
	1	1	RICO PAN
CRA. 19XCALLE 22	1	1	EVER MUEBLES
	1	1	PARQUEADERO
	0	0	PARQUE
	1	1	EDS TERPEL

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	27,00
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	27,00

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

Powered by CamScanner

	MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2.2	SEMAFOROS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.2.8	Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mástil)		UND	UND





INTERSECCIÓN	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	1	1	CRA. 19 (CDA SAMAN)
	2	2	SEPARADOR
	2	2	MAQUINARIA
	1	1	PINTUCO
CRA. 19XCALLE 13	2	2	PENAULT
	1	1	CONCENTRADOS
	0	0	AKT
	1	1	DISTRIVINILOS
CRA. 19XCALLE 15	1	1	LAVAEXPRESS
	0	0	ASEOLOR
	1	1	JVR
	2	2	HOTEL FRANCISCO
CRA. 19XCALLE 17	2	2	CENTRO COMERCIAL DEL CAFE
	1	1	MADEQUIN PINTURAS
	0	0	EVENTOS DEL CASTILLO
	1	1	FENTE A EVENTOS DEL CASTILLO
CRA. 19XCALLE 18	2	2	GONZALO GOMEZ MATERIALES
	1	1	VIVERO
	0	0	PANADERIA
	1	1	CARNICERIA EL RANCHO
CRA. 19XCALLE 19	1	1	TELECOM
	0	0	MULTIPINTURAS
	1	1	FERRETERIA BANTER
	2	2	SURTIDOR DE AVES
CRA. 19XCALLE 20	2	2	SUPER PRESAS
	1	1	PANADERIA WY
	0	0	LA CASA DEL PINTOR
	1	1	HOTEL EL REPOSO
CRA. 19XCALLE 21	1	1	CONSENTIDOS MASCOTAS
	0	0	QUINDICOLOR
	1	1	YAMAHA
	2	2	RICO PAN
CRA. 19XCALLE 22	2	2	EVER MUEBLES
	1	1	PARQUEADERO
	0	0	PARQUE
	1	1	EDS TERPEL

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	38.00
ACTA ANTERIOR	0.00
ACUMULADO	38.00

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

Powered by CamScanner

	MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2.4	SEMAFOROS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.4.1	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 8 grupos, protocolo de comunicación NTC IP.		UND	UND



INTERSECCIÓN	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	0,00	0,00	CRA. 19 (CDA SAMAN)
	0,00	0,00	SEPARADOR
	1,00	1,00	MAQUINARIA
	0,00	0,00	PINTUCO

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	1,00
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	1,00

OBSERVACIONES	APROBO
	FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA
	FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2.4	SEMAFOROS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.4.2	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP		UND	UND





INTERSECCIÓN	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	0,00	0,00	CRA. 19 (CDA SAMAN)
	0,00	0,00	SEPARADOR
	0,00	0,00	MAQUINARIA
	0,00	0,00	PINTUCO
		0,00	
CRA. 19XCALLE 13	1,00	1,00	RENAULT
	0,00	0,00	CONCENTRADOS
	0,00	0,00	AKT
	0,00	0,00	DISTRIVINILOS
CRA. 19XCALLE 15	0,00	0,00	LAVAEXPRESS
	0,00	0,00	ASECLOR
	0,00	0,00	JVR
	0,00	0,00	HOTEL FRANCISCO
CRA. 19XCALLE 17	0,00	0,00	CENTRO COMERCIAL DEL CAFE
	1,00	1,00	MADEQUIN PINTURAS
	0,00	0,00	EVENTOS DEL CASTILLO
	0,00	0,00	FENTE A EVENTOS DEL CASTILLO
CRA. 19XCALLE 18	0,00	0,00	GONZOLO GOMEZ MATERIALES
	0,00	0,00	VIVERO
	0,00	0,00	PANADERIA
	0,00	0,00	CARNICERIA EL RANCHO
CRA. 19XCALLE 19	1,00	1,00	TELECOM
	0,00	0,00	MULTIPINTURAS
	0,00	0,00	FERRETERIA BANTER
	0,00	0,00	SURTIDOR DE AVES
CRA. 19XCALLE 20	0,00	0,00	SUPER PRESAS
	0,00	0,00	PANADERIA WY
	0,00	0,00	LA CASA DEL PINTOR
	0,00	0,00	HOTEL EL REPOSO

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	3,00
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	3,00

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2.4	SEMAFOROS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.4.3	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP.		UND	UND



INTERSECCIÓN	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 21	0,00	0,00	CONSENTIDOS MASCOTAS
	0,00	0,00	QUINDICOLOR
	0,00	0,00	YAMAHA
	0,00	0,00	RICO PAN
CRA. 19XCALLE 22	0,00	0,00	EVER MUEBLES
	1,00	1,00	PARQUEADERO
	0,00	0,00	PARQUE
	0,00	0,00	EDS TERPEL
CRA. 19XCALLE 23	0,00	0,00	MOTOS JC
	0,00	0,00	PISCIMAX
	0,00	0,00	SHERWIN-WILLIAMS
	0,00	0,00	CENTRO DE CONTROL

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	1,00
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	1,00

OBSERVACIONES

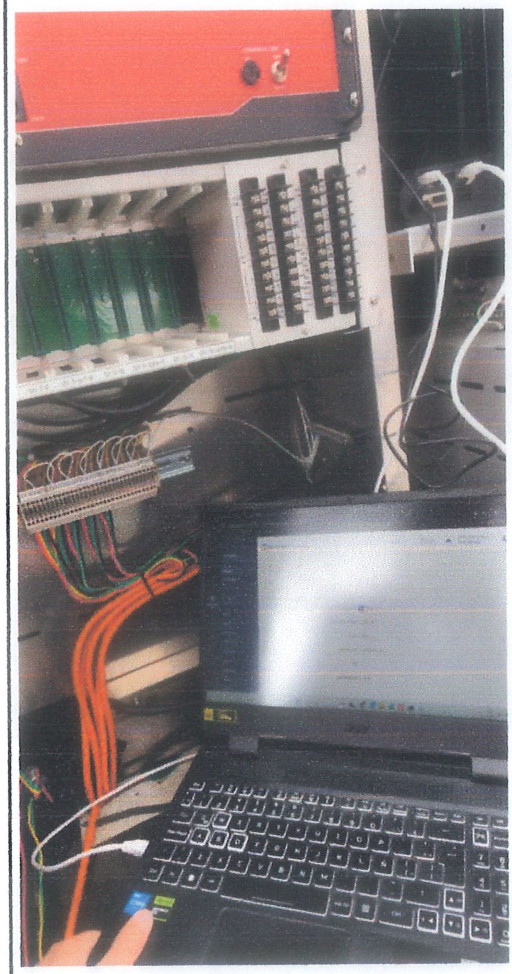
APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

Materazo

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2.4	SEMAFOROS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.4.4	Programación, planeamiento y puesta en marcha de equipo de control nuevo		UND	UND



INTERSECCIÓN	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	0,00	0,00	CRA. 19 (CDA SAMAN)
	0,00	0,00	SEPARADOR
	1,00	1,00	MAQUINARIA
	0,00	0,00	PINTUCO
		0,00	
CRA. 19XCALLE 13	1,00	1,00	RENAULT
	0,00	0,00	CONCENTRADOS
	0,00	0,00	AKT
	0,00	0,00	DISTRIVINILOS
CRA. 19XCALLE 15	0,00	0,00	LAVAEXPRESS
	0,00	0,00	ASECLOR
	0,00	0,00	JVR
	0,00	0,00	HOTEL FRANCISCO
CRA. 19XCALLE 17	0,00	0,00	CENTRO COMERCIAL DEL CAFE
	1,00	1,00	MADEQUIN PINTURAS
	0,00	0,00	EVENTOS DEL CASTILLO
	0,00	0,00	FENTE A EVENTOS DEL CASTILLO
CRA. 19XCALLE 18	0,00	0,00	GONZOLO GOMEZ MATERIALES
	0,00	0,00	VIVERO
	0,00	0,00	PANADERIA
	0,00	0,00	CARNICERIA EL RANCHO
CRA. 19XCALLE 19	1,00	1,00	TELECOM
	0,00	0,00	MULTIPINTURAS
	0,00	0,00	FERRETERIA BANTER
	0,00	0,00	SURTIDOR DE AVES
CRA. 19XCALLE 20	0,00	0,00	SUPER PRESAS
	0,00	0,00	PANADERIA WY
	0,00	0,00	LA CASA DEL PINTOR
	0,00	0,00	HOTEL EL REPOSO
CRA. 19XCALLE 21	0,00	0,00	CONSENTIDOS MASCOTAS
	0,00	0,00	QUINDICOLOR
	0,00	0,00	YAMAHA
	0,00	0,00	RICO PAN
CRA. 19XCALLE 22	0,00	0,00	EVER MUEBLES
	1,00	1,00	PARQUEADERO
	0,00	0,00	PARQUE
	0,00	0,00	EDS TERPEL
CRA. 19XCALLE 23	0,00	0,00	MOTOS JC
	0,00	0,00	PISCIMAX
	0,00	0,00	SHERWIN-WILLIAMS
	0,00	0,00	CENTRO DE CONTROL

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	**5,00**
ACTA ANTERIOR	**0,00**
ACUMULADO	**5,00**

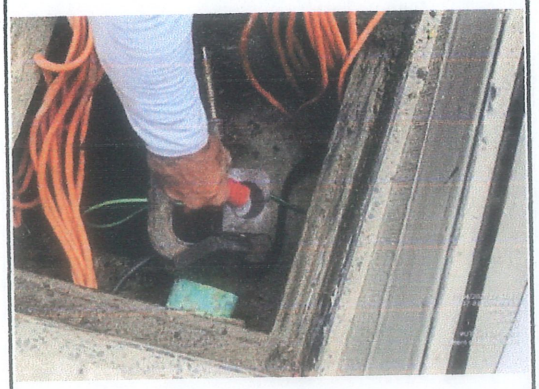
OBSERVACIONES

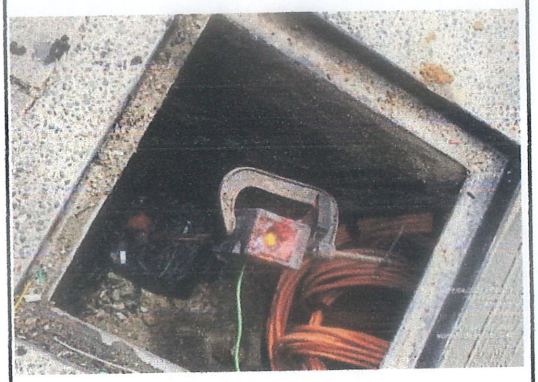
APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2.4	SEMAFOROS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.4.5	Suministro e instalación de sistema completo de tierra electrica.		UND	UND





INTERSECCIÓN	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
	0,00	**0,00**	**CRA. 19 (CDA SAMAN)**
CRA. 19XCALLE 11	0,00	0,00	SEPARADOR
	1,00	1,00	MAQUINARIA
	0,00	0,00	PINTUCO
		0,00	
	1,00	1,00	RENAULT
CRA. 19XCALLE 13	0,00	0,00	CONCENTRADOS
	0,00	0,00	AKT
	0,00	0,00	DISTRIVINILOS
	0,00	0,00	LAVAEXPRESS
CRA. 19XCALLE 15	0,00	0,00	ASECLOR
	0,00	0,00	JVR
	0,00	0,00	HOTEL FRANCISCO
	0,00	0,00	CENTRO COMERCIAL DEL CAFE
CRA. 19XCALLE 17	1,00	1,00	MADEQUIN PINTURAS
	0,00	0,00	EVENTOS DEL CASTILLO
	0,00	0,00	FENTE A EVENTOS DEL CASTILLO
	0,00	0,00	GONZOLO GOMEZ MATERIALES
CRA. 19XCALLE 18	0,00	0,00	VIVERO
	0,00	0,00	PANADERIA
	0,00	0,00	CARNICERIA EL RANCHO
	1,00	1,00	TELECOM
CRA. 19XCALLE 19	0,00	0,00	MULTIPINTURAS
	0,00	0,00	FERRETERIA BANTER
	0,00	0,00	SURTIDOR DE AVES
	0,00	0,00	SUPER PRESAS
CRA. 19XCALLE 20	0,00	0,00	PANADERIA WY
	0,00	0,00	LA CASA DEL PINTOR
	0,00	0,00	HOTEL EL REPOSO
	0,00	0,00	CONSENTIDOS MASCOTAS
CRA. 19XCALLE 21	0,00	0,00	QUINDICOLOR
	0,00	0,00	YAMAHA
	0,00	0,00	RICO PAN
	0,00	0,00	EVER MUEBLES
CRA. 19XCALLE 22	1,00	1,00	PARQUEADERO
	0,00	0,00	PARQUE
	0,00	0,00	EDS TERPEL
	0,00	0,00	MOTOS JC
CRA. 19XCALLE 23	0,00	0,00	PISCIMAX
	0,00	0,00	SHERWIN-WILLIAMS
	0,00	0,00	CENTRO DE CONTROL

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	**5,00**
ACTA ANTERIOR	**0,00**
ACUMULADO	**5,00**

OBSERVACIONES

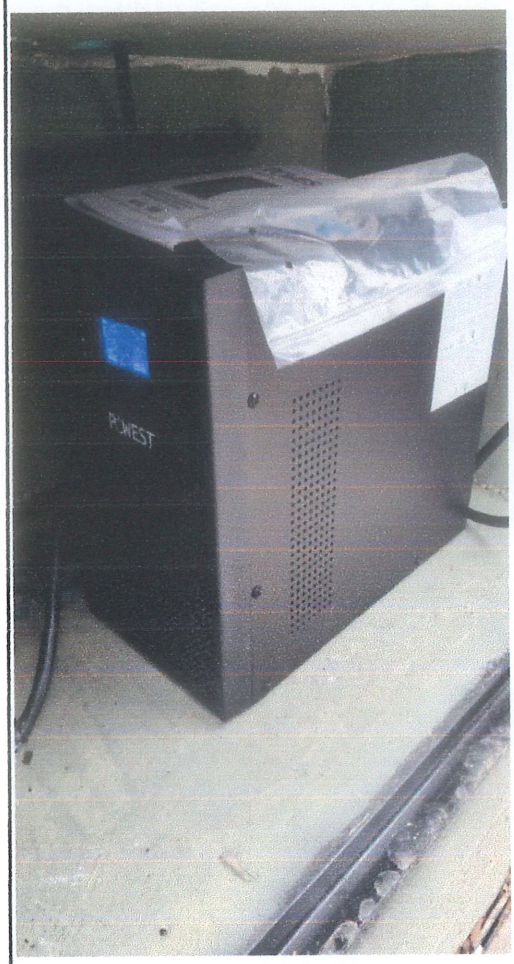
APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

Materae

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2.4	SEMAFOROS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.4.6	Suministro, instalación y configuración de UPS Online con capacidad de 1000VA		UND	UND



INTERSECCIÓN	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
	0,00	0,00	CRA. 19 (CDA SAMAN)
	0,00	0,00	SEPARADOR
CRA. 19XCALLE 11	1,00	1,00	MAQUINARIA
	0,00	0,00	PINTUCO
	1,00	1,00	RENAULT
	0,00	0,00	CONCENTRADOS
CRA. 19XCALLE 13	0,00	0,00	AKT
	0,00	0,00	DISTRIVINILOS
	0,00	0,00	LAVAEXPRESS
	0,00	0,00	ASECLOR
CRA. 19XCALLE 15	0,00	0,00	JVR
	0,00	0,00	HOTEL FRANCISCO
	0,00	0,00	CENTRO COMERCIAL DEL CAFE
	1,00	1,00	MADEQUIN PINTURAS
CRA. 19XCALLE 17	0,00	0,00	EVENTOS DEL CASTILLO
	0,00	0,00	FENTE A EVENTOS DEL CASTILLO
	0,00	0,00	GONZOLO GOMEZ MATERIALES
	0,00	0,00	VIVERO
CRA. 19XCALLE 18	0,00	0,00	PANADERIA
	0,00	0,00	CARNICERIA EL RANCHO
	1,00	1,00	TELECOM
	0,00	0,00	MULTIPINTURAS
CRA. 19XCALLE 19	0,00	0,00	FERRETERIA BANTER
	0,00	0,00	SURTIDOR DE AVES
	0,00	0,00	SUPER PRESAS
	0,00	0,00	PANADERIA WY
CRA. 19XCALLE 20	0,00	0,00	LA CASA DEL PINTOR
	0,00	0,00	HOTEL EL REPOSO
	0,00	0,00	CONSENTIDOS MASCOTAS
	0,00	0,00	QUINDICOLOR
CRA. 19XCALLE 21	0,00	0,00	YAMAHA
	0,00	0,00	RICO PAN
	0,00	0,00	EVER MUEBLES
	1,00	1,00	PARQUEADERO
CRA. 19XCALLE 22	0,00	0,00	PARQUE
	0,00	0,00	EDS TERPEL
	0,00	0,00	MOTOS JC
	0,00	0,00	PISCIMAX
CRA. 19XCALLE 23	0,00	0,00	SHERWIN-WILLIAMS
	0,00	0,00	CENTRO DE CONTROL

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	**5,00**
ACTA ANTERIOR	**0,00**
ACUMULADO	**5,00**

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2.6	CABLEADOS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.6.1	Suministro e instalación de cable electrico 4X16 AWG para control de semaforos vehiculares		UND	ML





INTERSECCIÓN	COTA INICIO	COTA FIN	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	2014,00	2062,00	1,00	48,00	CARRERA 19 POSTE CDA EL SAMAN
	2062,00	2110,00	1,00	48,00	CALLE 11 POSTE MAQUINARIA
	2110,00	2117,00	1,00	7,00	MENSULA
	2117,00	2125,00	1,00	8,00	MENSULA
CRA. 19XCALLE 13	2125	2189	1	64,00	CALLE 13 POSTE AKT
	2189	2223	1	34,00	CARRERA 19 POSTE DISTRIVINILO
	2275	2290	1	15,00	CARRERA 19 POSTE RENAULT
	2290	2333	1	43,00	CALLE 13 POSTE CONCENTRADOS
CRA. 19XCALLE 15					
CRA. 19XCALLE 17	2333	2403	1	70,00	CARRERA 19 POSTE FRENTE AL CASTILLO
	2403	2411	1	8,00	CARRERA 19 MENSULA FRENTE AL CASTILLO
	2411	2420	1	9,00	CALLE 17 POSTE MADEQUINPINTURAS
	2420	2442	1	22,00	CALLE 17 MENSULA MADEQUINPINTURAS
	2442	2491	1	49,00	CALLE 17 REPETIDOR
	2491	2538	1	47,00	CARRERA 19 POSTE CENTRO COMERCIAL
	2538	2550	1	12,00	CARRERA 19 MENSULA CENTRO COMERCIAL
CRA. 19XCALLE 18	2550	2664	1	114,00	CARRERA 19 POSTE GONZALO GOMEZ
	2944	2965	1	21	CARRERA 19 MENSULA GONZALO GOMEZ
	2664	2773	1	109	CALLE 18 VIVERO GONZALO GOMEZ
	2905	2944	1	39	CALLE 18 POSTE GONZALO GOMEZ
	2964	2973	1	9	CALLE 18 MENSULA GONZALO GOMEZ
	2773	2905	1	132,00	CARRERA 19 POSTE CARNICERIA EL RANCHO
	2955	2964	1	9	CARRERA 19 MENSULA CARNICERIA EL RANCHO
CRA. 19XCALLE 19	2728	2755	1	27,00	CARRERA 19 POSTE TELECOM
	1995	2005	1	10,00	CARRERA 19 MENSULA TELECOM
	2667	2728	1	61,00	CARRERA 19 POSTE SURTIDOR DE AVES
	2047	2056	1,00	9,00	CARRERA 19 MENSULA SURTIDOR DE AVES
	2576	2667	1	91,00	CARRERA 19 POSTE FERRETERIA BANTER
	2056	2064	1	8,00	CARRERA 19 MENSULA FERRETERÍA BANTER
CRA. 19XCALLE 20	2250	2475	1	225,00	CARRERA 19 POSTE SUPER PRESAS
	2005	2016	1	11,00	CARRERA 19 MENSULA SUPER PRESAS
	2432	2576	1	144,00	CARRERA 19 POSTE HOTEL EL REPOSO
	2755	2763	1	8,00	CARRERA 19 MENSULA HOTEL EL REPOSO
	2250	2432	1	182,00	CALLE 20 POSTE HOTEL EL REPOSO
	2064	2073	1	9,00	CALLE 20 MENSULA HOTEL EL REPOSO
CRA. 19XCALLE 21	2415	2542	1	127,00	CARRERA 19 POSTE RICO PAN
	2770	2779	1	9,00	CARRERA 19 MENSULA RICO PAN
	1190	1232	1	42,00	CARRERA 19 POSTE CONSENTIDO MASCOTAS
	2016	2026	1	10,00	CARRERA 19 MENSULA CONSENTIDO MASCOTAS
	2228	2415	1	187,00	CALLE 20 POSTE YAMAHA
	2787	2796	1	9,00	CALLE 20 MENSULA YAMAHA
CRA. 19XCALLE 22	2578	2670	1	92,00	CARRERA 19 POSTE EDS TERPEL
	2835	2843	1	8,00	CARRERA 19 MENSULA EDS TERPEL
	2542	2578	1	36,00	CARRERA 19 POSTE EVER MUEBLES
	2026	2037	1	11,00	CARRERA 19 MENSULA EVER MUEBLES
	2814	2835	1	21,00	CALLE 20 POSTE PARQUEADERO
	2796	2805	1	9,00	CALLE 20 MENSULA PARQUEADERO
CRA. 19XCALLE 23	1095	1189	1	94,00	CARRERA 19 POSTE CENTRO DE CONTROL
	2779	2787	1	8,00	CARRERA 19 MENSULA CENTRO DE CONTROL
	1023	1095	1	72,00	CARRERA 19 POSTE MOTOS JC
	2037	2047	1	10,00	CARRERA 19 MENSULA MOTOS JC
	2085	2228	1	143,00	CALLE 23 POSTE SHERWIN-WILLIAMS
	2763	2770	1	7,00	CALLE 23 MENSULA SHERWIN-WILLIAMS
	2010	2085	1	75,00	CALLE 23 POSTE MOTOS JC
	2805	2814	1	9,00	CALLE 23 MENSULA MOTOS JC
TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)				2681,00	
ACTA ANTERIOR				0,00	
ACUMULADO				2681,00	

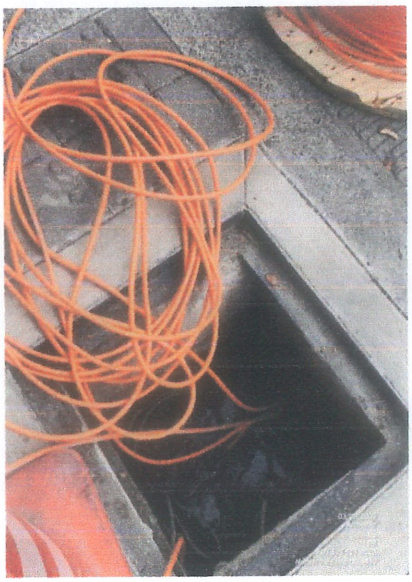
OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA					VERSION	
CAPITULO	2.6	CABLEADOS		FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.6.2	Suministro e instalación de cable electrico 3X16 AWG para control de semaforos peatonales			UND	ML



INTERSECCIÓN	COTA INICIO	COTA FIN	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
	1017,00	**1078,00**	**1,00**	**61,00**	CARRERA 19 POSTE CDA EL SAMAN
CRA. 19XCALLE 11	1078,00	1131,00	1,00	53,00	CALLE 11 POSTE MAQUINARIA
	1131,00	1179,00	1,00	48,00	MENSULA
	1179	1213	1	34,00	CALLE 13 POSTE AKT
CRA. 19XCALLE 13	1265	1280	1	15,00	CARRERA 19 POSTE DISTRIVINILO
CRA. 19XCALLE 15					
	1315	1412	1	97,00	CARRERA 19
CRA. 19XCALLE 17	1412	1433	1	21,00	CALLE 17 POSTE MADEQUINPINTURAS
	1433	1482	1	49,00	REPETIDOR
	1482	1596	1	114,00	CARRERA 19 GONZALO GOMEZ
CRA. 19XCALLE 18	1704	1753	1	49,00	CARRERA 19 CARNICERIA EL RANCHO
	1596	1704	1	108,00	CALLE 18 GONZALO GOMEZ
	1753	1791	1	38,00	CALLE 18 VIVERO
	2315	2393	1	78,00	CARRERA 19 SURTIDOR DE AVES
CRA. 19XCALLE 19	2221	2315	1	94,00	CALLE 19 POSTE FERRETERIA BANTER
	2009	2221	1	212,00	CARRERA 19 HOTEL EL REPOSO
CRA. 19XCALLE 20	1792	2008	1	216,00	CALLE 20 PANADERIA WY
	2486	2646	1	160,00	CARRERA 19 RICO PAN
CRA. 19XCALLE 21	2178	2337	1	159,00	CALLE 21 YAMAHA
	2683	2791	1	108,00	CARRERA 19 EDS TERPEL
CRA. 19XCALLE 22	2791	2812	1	21,00	CALLE 22 EVER MUEBLES
	2057	2178	1	121,00	CARRERA 19 EDS TERPEL
CRA. 19XCALLE 23	2393	2486	1	93,00	CALLE 23 SHERWIN-WILLIAMS
	2812	2891	1	79,00	CALLE 23 SHERWIN-WILLIAMS

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	**2028,00**
ACTA ANTERIOR	**0,00**
ACUMULADO	**2028,00**

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2.6	CABLEADOS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.6.3	Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida		UND	ML



INTERSECCIÓN	LARGO	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19 X CALLE 11	50,00	1,00	50,00	ACOMETIDA
CRA. 19XCALLE 13-15	50	1	50	ACOMETIDA
CRA. 19XCALLE 17 - 18	50	1	50	ACOMETIDA
CRA. 19XCALLE 19 - 20	50	1	65	ACOMETIDA
CRA. 19XCALLE 21-22-23	50	1	50	ACOMETIDA
TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)			**265,00**	
ACTA ANTERIOR			**0,00**	
ACUMULADO			**265,00**	

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2.6	CABLEADOS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2,6,4	Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador de Tráfico.		UND	GL





INTERSECCIÓN	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19 X CALLE 11	1,00	1,00	ACOMETIDA
CRA. 19XCALLE 13-15	1	1	ACOMETIDA
CRA. 19XCALLE 17 - 18	1	1	ACOMETIDA
CRA. 19XCALLE 19 - 20	1	1	ACOMETIDA
CRA. 19XCALLE 21-22-23	1	1	ACOMETIDA

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	5,00
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	5,00

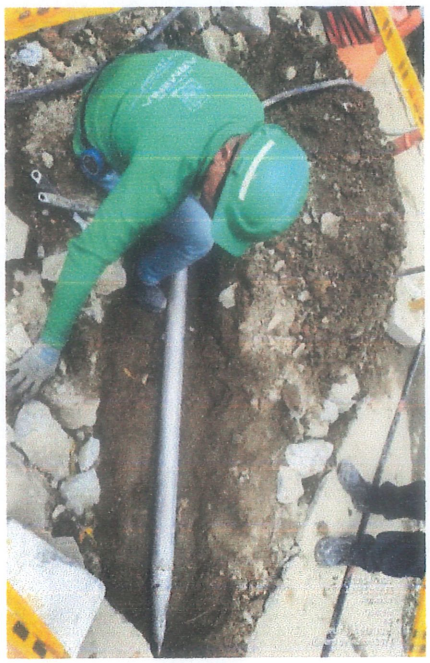
OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2,7	OBRAS CIVILES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2,7,1	Pasos subterraneos en vias vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación dos tubos pvc DB de 3". Trafico Pesado.		UND	ML



INTERSECCIÓN	LARGO	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	9,85	2,00	19,70	CALLE 11 MAQUINARIA-PINTUCO
	6,80	2,00	13,60	CALLE 11 COSTADO MAQUINARIA
	1,90	1,00	1,90	CALLE 11 ACOMETIDA ELECTRICA
	5,00	2,00	10,00	CALLE 11XCRA. 19
	8,80	1,00	8,80	CRA. 19 MAQUINARIA-SEPARADOR
	9,45	1,00	9,45	CRA. 19 CDA SAMAN-SEPARADOR
CRA. 19XCALLE 13	5,7	1	5,7	RENAULT
	2,3	1	2,3	RENAULT
	11,6	1	11,6	RENAULT-CONCENTRADOS
	3,1	1	3,1	CONCENTRADOS
	1,5	1	1,5	CONCENTRADOS
	1	1	1	CONCENTRADOS
	3	1	3	CONCENTRADOS
	1,8	1	1,8	CONCENTRADOS
CRA. 19XCALLE 17	0,0	1,0	0,0	
CRA. 19XCALLE 18	0,0	1,0	0,0	
CRA. 19XCALLE 19	0,0	1,0	0,0	
CRA. 19XCALLE 20	9,0	1,0	9,0	SUPER PRESAS
CRA. 19XCALLE 21	0,0	1,0	0,0	
CRA. 19XCALLE 22	0,0	1,0	0,0	
CRA. 19XCALLE 23	29,0	1,0	29,0	CALLE 23 CENTRO DE CONTROL-SHERWIN WILLIAMS

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	131,45
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	131,45

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2.7	OBRAS CIVILES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.7.2	Andén en concreto 2500 PSI, e=10cm, incluye malla electrosoldada de 15 x15 cm de 4 mm.	UND	M2





INTERSECCIÓN	LARGO	ANCHO	CANTIDAD	AREA (M2)	UBICACIÓN
	1,85	**1,90**	**1,00**	**3,52**	CRA. 19 (CDA SAMANI)
	1,10	2,25	1,00	2,48	SEPARADOR
	2,52	1,97	1,00	4,96	PINTUCO
	0,75	1,34	1,00	1,01	MAQUINARIA
	2,20	2,27	1,00	4,99	MAQUINARIA
	2,52	4,35	1,00	10,96	MAQUINARIA
	2,15	2,90	1,00	6,24	MAQUINARIA
	4,40	4,30	1,00	18,92	MAQUINARIA
	3,10	1,90	1,00	5,89	MAQUINARIA
CRA. 19XCALLE 11	0,50	0,50	1,00	0,25	CRA. 19 (CDA SAMANI)
	0,30	0,30	1,00	0,09	CRA. 19 (CDA SAMANI)
	0,50	0,50	1,00	0,25	SEPARADOR
	0,30	0,30	1,00	0,09	SEPARADOR
	0,50	0,50	2,00	0,50	PINTUCO
	0,30	0,30	1,00	0,09	PINTUCO
	0,50	0,50	3,00	0,75	MAQUINARIA
	0,30	0,30	2,00	0,18	MAQUINARIA
	0,7	0,5	1,00	0,35	MAQUINARIA
	0,65	0,65	2,00	0,85	CONCENTRADOS
	0,6	0,6	1,00	0,36	AKT
CRA. 19 X CALLE 13	0,75	0,75	1,00	0,56	DISTRIVINILOS
	0,5	0,5	2,00	0,50	CONCENTRADOS
	0,5	0,5	1,00	0,25	AKT
	0,5	0,5	2	0,50	DISTRIVINILOS
	0,00	0,00	0,00	0,00	LAVAEXPRESS
	0,00	0,00	0,00	0,00	JVR
	0,00	0,00	0,00	0,00	JVR
	0,00	0,00	0,00	0,00	HOTEL FRANCISCO
CRA. 19 X CALLE 15	0,00	0,00	0,00	0,00	LAVAEXPRESS
	0,00	0,00	0,00	0,00	JVR
	0,00	0,00	0,00	0,00	JVR
	0,00	0,00	0,00	0,00	HOTEL FRANCISCO
	0,7	0,7	1	0,49	Centro Comercial del Café
	0,00	0,00	0,00	0,00	Centro Comercial del Café
	0,00	0,00	0,00	0	MadeQuin Pinturas
CRA. 19 X CALLE 17	0,00	0,00	0,00	0,00	FRENTE A EVENTOS EL CASTILLO
	0,50	0,50	1,00	0,25	Centro Comercial del Café
	0,00	0,00	0,00	0,00	MadeQuin Pinturas
	0,00	0,00	0,00	0,00	FRENTE A EVENTOS EL CASTILLO
	0,00	0,00	0,00	0,00	GONZALO GOMEZ MATERIALES
	0,00	0,00	0,00	0,00	GONZALO GOMEZ MATERIALES
	0,00	0,00	0,00	0,00	VIVERO
CRA. 19 X CALLE 18	0,60	0,60	1,00	0,36	CARNICERIA EL RANCHO
	0,00	0,00	0,00	0,00	GONZALO GOMEZ MATERIALES
	0,00	0,00	0,00	0,00	VIVERO
	0,30	0,30	1,00	0,09	CARNICERIA EL RANCHO
CRA. 19 X CALLE 19	0,00	0,00	0,00	0,00	
CRA. 19 X CALLE 20	0,93	0,00	0,00	0,00	
CRA. 19 X CALLE 21	0,93	2,30	1,00	2,14	RICO PAN
CRA. 19 X CALLE 22	0,00	0,00	1,00	0,00	
CRA. 19 X CALLE 23	0,00	0,00	1,00	0,00	

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	**59,58**
ACTA ANTERIOR	**0,00**
ACUMULADO	**59,58**

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2,7	OBRAS CIVILES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2,7,3	Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.		UND	UND



INTERSECCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	1	CRA. 19 (CDA SAMAN)
	1	SEPARADOR
	1	PINTUCO
	2	MAQUINARIA
	1	PEDESTAL
CRA. 19 XCALLE 13	3	RENAULT
	3	CONCENTRADOS
CRA. 19 XCALLE 15	0	
	0	
CRA. 19 XCALLE 17	1	Centro Comercial del Café
	1	MADEQUINPINTURAS
CRA. 19 XCALLE 18	1	GONZALO GOMEZ
CRA.19XCALLE 19	2	TELECOM
	1	PEDESTAL
	1	SURTIDOR DE AVES
	1	FERRETERIA BANTER
CRA.19XCALLE 20	1	SUPER PRESAS
	1	PASTELERIA WY
CRA.19XCALLE 21	1	CONSENTIDOS MASCOTAS
	1	RICO PAN
CRA.19XCALLE 22	1	EVER MUEBLES
	1	PARQUEADERO
	1	PEDESTAL
	1	TERPEL
CRA.19XCALLE 22	4	MOTOS JC
	3	CENTRO DE CONTROL
	1	SEPARADOR
	0	SHERWIN-WILLIAMS

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	36,00
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	36,00

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2,7	OBRAS CIVILES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2,7,4	Construcción base en concreto para poste Tipo T1 o T2 (Incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2").		UND	UND



INTERSECCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	1	CRA. 19 (CDA SAMAN)
	1	SEPARADOR
	1	PINTUCO
	2	MAQUINARIA
CRA. 19XCALLE 13	1	CONCENTRADOS
CRA. 19XCALLE 15	1	JVR
CRA. 19XCALLE 17	0	
CRA. 19XCALLE 18	0	
CRA. 19XCALLE 19	1	FERRETERIA BANTER
CRA. 19XCALLE 20	0	
CRA. 19XCALLE 21	0	
CRA. 19XCALLE 22	1	EDS TERPEL
	1	PARQUEADERO
CRA. 19XCALLE 21	1	MOTOS JC

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	**11,00**
ACTA ANTERIOR	**0,00**
ACUMULADO	**11,00**

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2,7	OBRAS CIVILES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2,7,5	Construcción pedestal en concreto 3000 PSI, incluye tres tubos de 2" embebidos, 4 tornillos o sistema de sujecion para el gabinete metalico, incluye area independiente para implementacion de sistema de respaldo		UND	UND





INTERSECCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	1	CALLE 11XCRA.19
CRA. 19XCALLE 13-15	1	CRA.19XCALLE 13
CRA. 19XCALLE 17-18	1	CRA. 19 X CALLE 17
CRA. 19XCALLE 19-20	1	CRA. 19XCALLE 19
CRA. 19XCALLE 21-22-23	1	CRA. 19XCALLE 22

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	**5,00**
ACTA ANTERIOR	**0,00**
ACUMULADO	**5,00**

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2,7	OBRAS CIVILES FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2,7,6	Demolición pedestal y retiro de gabinete (Desmontaje de gabinete, demolición de pedestal, retiro de cableado y ductos, disposición de escombros, entrega gabinete en SETTA.)	UND	UND



INTERSECCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 13-15	1	CRA.19XCALLE 13
CRA. 19XCALLE 17-18	1	CALLE 17XCRA.17
CRA, 19XCALLE 19-20	1	CR. 19XCALLE 19
CRA. 19XCALLE 21-22-23	1	CR. 19XCALLE 22
TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)		4,00
ACTA ANTERIOR		0,00
ACUMULADO		4,00

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2.7	OBRAS CIVILES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.7.7	Demolición mecánica de estructuras de concreto de hasta 12cm de espesor (andenes, cajas, etc)	UND	M3





INTERSECCIÓN	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	CANTIDAD	VOLUMEN (M3)	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	1,85	1,90	0,10	1,00	0,35	CRA. 19 (CDA EL SAMAN)
	4,25	0,28	0,55	1,00	0,65	SEPARADOR
	2,52	1,97	0,12	1,00	0,60	PINTUCO
	0,75	1,34	0,12	1,00	0,12	MAQUINARIA
	2,20	2,27	0,12	1,00	0,60	MAQUINARIA
	2,52	4,35	0,12	1,00	1,32	MAQUINARIA
	2,15	2,90	0,12	1,00	0,75	MAQUINARIA
	4,40	4,30	0,10	1,00	1,89	MAQUINARIA
	3,10	1,90	0,12	1,00	0,71	MAQUINARIA
CRA. 19XCALLE 13	0,92	2,5	0,12	1	0,28	RENAULT
	1	0,9	0,12	1	0,11	RENAULT
	6,85	0,6	0,12	1	0,49	RENAULT
	0,6	1,1	0,12	1	0,08	RENAULT
	0,55	1,1	0,12	1	0,07	RENAULT
	0,55	1,4	0,12	1	0,09	RENAULT
	0,6	1,6	0,12	1	0,12	CONCENTRADOS
	0,6	1,9	0,12	1	0,14	CONCENTRADOS
	0,8	0,8	0,12	1	0,08	CONCENTRADOS
	1,2	1,2	0,12	1	0,17	CONCENTRADOS
	0,74	1,2	0,12	1	0,11	CONCENTRADOS
	0,8	0,8	0,12	1	0,08	AKT
	0,8	0,8	0,12	2	0,15	DISTRIVINILOS
	0,6	0,6	0,12	1	0,04	DISTRIVINILOS
CRA. 19XCALLE 15	0,7	0,7	0,12	1	0,06	LAVAEXPRESS
	0,7	0,7	0,12	1	0,06	JVR
	0,8	0,8	0,12	1	0,08	JVR
	0,7	0,7	0,12	2	0,12	HOTEL FRANCISCO
CRA. 19XCALLE 17	0,7	0,7	0,12	1	0,06	Centro Comercial del Café
	0,6	0,6	0,12	1	0,04	Centro Comercial del Café
	1	0,85	0,12	1	0,10	MadeQuin Pinturas
	2,3	0,6	0,12	1	0,17	MadeQuin Pinturas
	0,85	0,85	0,12	1	0,09	FRENTE A EVENTOS EL CASTILLO
CRA. 19XCALLE 18	0,7	0,7	0,12	1	0,06	VIVERO
	0,7	0,7	0,12	1	0,06	VIVERO
	1,2	1	0,12	1	0,14	GONZALO GOMEZ MATERIALES ELÉCTRICOS
	0,7	0,7	0,12	1	0,06	GONZALO GOMEZ MATERIALES ELÉCTRICOS
	0,6	0,6	0,12	1	0,04	CARNICERIA EL RANCHO
CRA. 19XCALLE 19	0,65	0,65	0,12	2	0,10	TELECOM
	0,8	0,7	0,12	2	0,13	TELECOM
	0,8	0,6	0,12	1	0,06	TELECOM
	1,2	0,6	0,12	1	0,09	TELECOM
	0,85	0,9	0,12	1	0,09	FERRETERIA BANTER
	1,45	1,1	0,12	1	0,19	FERRETERIA BANTER
	0,7	0,7	0,12	1	0,06	SURTIDOR DE AVES
	9,5	0,6	0,12	1	0,68	SURTIDOR DE AVES
	0,8	0,6	0,12	1	0,06	SURTIDOR DE AVES
	0,6	0,6	0,12	1	0,04	SURTIDOR DE AVES
CRA. 19XCALLE 20	1,2	1,4	0,12	1	0,20	SUPER PRESAS
	1,2	0,6	0,12	1	0,09	PASTELERIA WY
	0,7	0,7	0,12	1	0,06	HOTEL EL REPOSO
	0,8	1,0	0,12	1	0,10	HOTEL EL REPOSO
CRA. 19XCALLE 21	0,7	0,7	0,12	1	0,06	CONSENTIDOS Y MASCOTAS
	0,7	0,7	0,12	1	0,06	YAMAHA
	0,8	0,8	0,12	1	0,08	YAMAHA
	0,93	2,3	0,12	1	0,26	RICO PAN
	0,72	0,75	0,12	2	0,13	RICO PAN
CRA 19X CALLE 22	1,4	1,1	0,12	1	0,18	EDS TERPEL
	1,2	0,6	0,12	1	0,09	PARQUEADERO
CRA. 19XCALLE 25	0,8	0,8	0,12	1	0,08	MOTOS JC
	0,7	0,7	0,12	4	0,24	MOTOS JC
	0,8	1,0	0,12	1	0,10	MOTOS JC
	0,7	0,7	0,12	1	0,06	SHERWIN-WILLIAMS
	0,7	0,7	0,12	3	0,18	CENTRO DE CONTROL
	29	1	0,12	1	3,48	CENTRO DE CONTROL
TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)					17,04	
ACTA ANTERIOR					0,00	
ACUMULADO					17,04	

OBSERVACIONES

APROBO

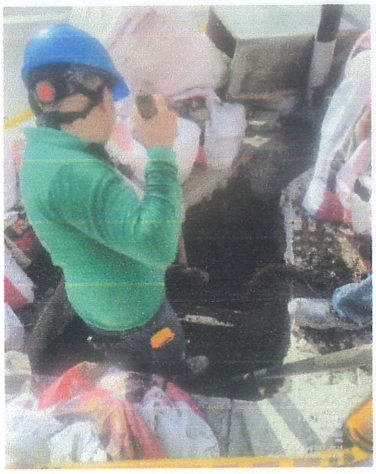
FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

Materap2

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA						VERSION	
CAPITULO	2.7	OBRAS CIVILES			FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.7.8	Excavacion a mano material comun 0-2 mts, Incluye cargue para disposición final				UND	M3





INTERSECCIÓN	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	CANTIDAD	VOLUMEN (M3)	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	**1,85**	**1,90**	**1,00**	**1,00**	3,52	CRA. 19 (CDA SAMAN)
	1,55	1,00	0,55	1,00	0,85	SEPARADOR
	2,25	1,10	1,00	1,00	2,48	SEPARADOR
	2,52	1,97	1,00	1,00	4,96	PINTUCO
	0,50	0,60	0,70	1,00	0,21	MAQUINARIA
	0,50	0,50	0,70	2,00	0,35	MAQUINARIA
	1,50	1,70	1,00	1,00	2,55	MAQUINARIA
	1,8	1,5	1,00	1,00	2,70	MAQUINARIA
CRA. 19XCALLE 13	0,92	2,5	0,70	1	1,61	RENAULT
	1	0,9	0,70	1	0,63	RENAULT
	6,85	0,6	0,70	1	2,88	RENAULT
	0,6	1,1	0,70	1	0,46	RENAULT
	0,55	1,1	0,70	1	0,42	RENAULT
	0,55	1,4	0,70	1	0,54	RENAULT
	0,6	1,6	0,70	1	0,67	CONCENTRADOS
	1,2	1,2	0,70	1	1,01	CONCENTRADOS
	0,6	1,9	0,70	1	0,80	CONCENTRADOS
	0,8	0,8	0,70	1	0,45	CONCENTRADOS
	0,74	1,2	0,70	1	0,62	CONCENTRADOS
	0,8	0,8	0,70	1	0,45	AKT
	0,8	0,8	0,70	1	0,45	DISTRIVINILOS
	0,6	0,6	0,70	1	0,25	DISTRIVINILOS
CRA. 19XCALLE 15	0,8	0,8	0,70	1	0,45	JVR
CRA. 19XCALLE 17	0,6	0,6	0,60	1	0,22	Centro Comercial del Café
	0,6	0,6	0,60	1	0,22	MadeQuin Pinturas
	2,3	0,6	0,60	1	0,83	FRENTE A EVENTOS EL CASTILLO
CRA. 19XCALLE 18	0,7	0,7	0,60	3	0,88	VIVERO
	1,2	1	0,60	1	0,72	GONZALO GOMEZ MATERIALES
	0,6	0,6	0,60	1	0,22	GONZALO GOMEZ MATERIALES
CRA. 19XCALLE 19	0,8	0,6	0,6	1	0,29	TELECOM
	1,2	0,6	0,6	1	0,43	TELECOM
	0,85	0,9	0,7	1	0,54	FERRETERIA BANTER
	1,45	1,1	0,7	1	1,12	FERRETERIA BANTER
	9,5	0,6	0,6	1	3,42	SURTIDOR DE AVES
CRA. 19XCALLE 20	1,2	1,4	1	1	1,68	SUPER PRESAS
	1,2	0,6	1	1	0,72	PASTELERIA WY
CRA. 19XCALLE 21	0,7	0,7	0,12	1	0,06	CONSENTIDOS Y MASCOTAS
	0,9	2,3	0,12	1	0,26	RICO PAN
	0,7	0,8	0,12	2	0,13	RICO PAN
CRA. 19X CALLE 22	0,0	0,0	0,12	1	0,00	EDS TERPEL
	0,0	0,0	0,12	1	0,00	PARQUEADERO
CRA. 19XCALLE 23	0,7	0,7	0,6	4	1,18	MOTOS JC
	0,7	0,7	0,6	1	0,29	SHERWIN-WILLIAMS
	0,7	0,7	0,6	3	0,88	CENTRO DE CONTROL
	4	1	1	1	4,00	CENTRO DE CONTROL
CRA. 19XCALLE 11	0,50	0,50	0,70	1,00	0,18	PINTUCO
			TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)		**43,19**	
			ACTA ANTERIOR		**0,00**	
			ACUMULADO		**43,19**	

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA					VERSION	
CAPITULO	2.7	OBRAS CIVILES		FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.7.9	Lleno compactado con material de sitio			UND	M3





INTERSECCIÓN	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	VOLUMEN (M3)	UBICACIÓN
	1,85	**1,90**	**0,80**	**1,00**	2,81	CRA. 19 (CDA SAMÁN)
	1,10	2,25	0,80	1,00	1,98	SEPARADOR
	2,52	1,97	0,80	1,00	3,97	PINTUCO
	1,50	1,70	0,80	1,00	2,04	MAQUINARIA
	1,50	1,80	0,80	1,00	2,16	MAQUINARIA
CRA. 19XCALLE 11	0,50	0,50	0,70	1,00	0,18	CRA. 19 (CDA SAMÁN)
		PIRAMIDE TRAPEZOIDAL (BASE POSTE)		1,00	0,28	CRA. 19 (CDA SAMÁN)
	0,50	0,50	0,70	1,00	0,18	SEPARADOR
		PIRAMIDE TRAPEZOIDAL (BASE POSTE)		1,00	0,28	SEPARADOR
	0,50	0,50	0,70	2,00	0,35	PINTUCO
		PIRAMIDE TRAPEZOIDAL (BASE POSTE)		1,00	0,28	PINTUCO
	0,50	0,50	0,70	1,00	0,18	MAQUINARIA
		PIRAMIDE TRAPEZOIDAL (BASE POSTE)		2,00	0,56	MAQUINARIA
	0,92	2,5	0,50	1	1,15	RENAULT
	1	0,9	0,50	1	0,45	RENAULT
	6,85	0,6	0,50	1	2,06	RENAULT
	0,6	1,1	0,50	1	0,33	RENAULT
	0,55	1,1	0,50	1	0,30	RENAULT
	0,55	1,4	0,50	1	0,39	RENAULT
CRA. 19XCALLE 13	0,6	1,6	0,45	1	0,43	CONCENTRADOS
	0,6	1,9	0,45	1	0,51	CONCENTRADOS
	0,8	0,8	0,45	1	0,29	CONCENTRADOS
	0,74	1,2	0,45	1	0,40	CONCENTRADOS
	0,50	0,50	0,70	3,00	0,53	RENAULT
	0,50	0,50	0,70	3,00	0,53	CONCENTRADOS
		PIRAMIDE TRAPEZOIDAL (BASE POSTE)		1,00	0,28	CONCENTRADOS
	0,8	0,8	0,60	1	0,38	JVR
CRA. 19XCALLE 15		PIRAMIDE TRAPEZOIDAL (BASE POSTE)		1,00	0,28	JVR
CRA. 19XCALLE 17	2,3	0,6	0,4	1	0,55	MADEQUINPINTURAS
CRA. 19XCALLE 18	0,7	0,7	0,3	2	0,29	VIVERO
	0,6	0,6	0,3	1	0,11	VIVERO
	0,7	0,7	0,3	1	0,15	GONZALO GOMEZ
	1,2	1	0,3	1	0,36	
	0,85	0,9	0,4	1	0,31	FERRETERIA BANTER
	1,45	1,1	0,4	1	0,64	FERRETERIA BANTER
CRA. 19XCALLE 19-20	9,5	0,6	0,6	1	3,42	SURTIDOR DE AVES
		PIRAMIDE TRAPEZOIDAL (BASE POSTE)		1,00	0,28	FERRETERIA BANTER
	0,50	0,50	0,70	1,00	0,18	FERRETERIA BANTER
	0,50	0,50	0,70	1,00	0,18	SURTIDOR DE AVES
CRA. 19X CAL LE 20	1,2	1,4	0,8	1	1,34	SUPER PRESAS
	1,2	0,6	0,8	1	0,58	PASTELERIA WY
CRA. 19X CAL LE 21	0	0	0	1	0,00	
	0	0	0	1	0,00	
CRA. 19X CAL LE 22	0	0	0	1	0,00	
	0	0	0	1	0,00	
CRA. 19X CAL LE 23	4	1	1	1	4,00	CENTRO DE CONTROL
	0	0	0	1	0,00	

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	22,88
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	22,88

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA						VERSION	
CAPITULO	2.7	OBRAS CIVILES			FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2.7.11	Sub - Base granular, e=0.10 m para andenes. Incluye compactación manual				UND	M3



INTERSECCIÓN	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	CANTIDAD	VOLUMEN (M3)	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	**1,85**	**1,90**	**0,10**	**1,00**	0,35	CRA. 19 (CDA SAMAN)
	1,10	2,25	0,10	1,00	0,25	SEPARADOR
	2,52	1,97	0,10	1,00	0,50	PINTUCO
	0,75	1,34	0,10	1,00	0,10	MAQUINARIA
	2,20	2,27	0,10	1,00	0,50	MAQUINARIA
	2,52	4,35	0,10	1,00	1,10	MAQUINARIA
	2,15	2,90	0,10	1,00	0,62	MAQUINARIA
	4,40	4,30	0,10	1,00	1,89	MAQUINARIA
	3,10	1,90	0,10	1,00	0,59	MAQUINARIA
	0,50	0,50	0,10	1,00	0,03	CRA. 19 (CDA SAMAN)
	0,50	0,50	0,10	1,00	0,03	SEPARADOR
	0,50	0,50	0,10	1,00	0,03	PINTUCO
	0,50	0,50	0,10	2,00	0,05	MAQUINARIA
	0,50	0,50	0,10	1,00	0,03	PEDESTAL
CRA. 19XCALLE 17	2,3	0,6	0,1	1	0,14	MADEQUINPINTURA
CRA. 19X CAL LE 20	1,2	1,4	0,1	1	0,17	SUPER PRESAS
	1,2	0,6	0,1	1	0,07	PASTELERIA WY
CRA. 19X CAL LE21	2	2	0,1	1	0,40	RICO PAN
	0	0	0	1	0,00	
CRA. 19X CAL LE22	0	0	0	1	0,00	
	0	0	0	1	0,00	
CRA. 19X CAL LE 23	3,6	1	1	1	3,60	CENTRO DE CONTROL
	0	0	0	1	0,00	
TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)					**10,12**	
ACTA ANTERIOR					**0,00**	
ACUMULADO					**10,12**	

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	2,8	SEÑALIZACIÓN	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	2,8,3	Señal De Transito Tipo 1 - Con Pedestal. (Incluye Suministro E Instalación)		UND	UND





INTERSECCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	1	CRA. 19 NACIONAL ELCTRICOS CALLE 11 EL GIGANTE DE LA CONSTRUCCIÓN
	1	

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	2,00
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	2,00

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA			VERSION	
CAPITULO	3	Comunicaciones	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	3,3	Suministro, instalación, configuración e integración en la red de equipamiento de comunicaciones para cada controlador		UND	UND



INTERSECCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	UBICACIÓN
CRA. 19 X CALLE 11	**1,00**	**1,00**	**MAQUINARIA**
CRA 19. X CALLE 13 Y 15	1,00	1,00	CRA 19 X CLL 13
CRA 19. X CALLE 17 Y 18	1,00	1,00	CRA 19 X CLL 17
CRA 19. X CALLE 19 Y 20	1,00	1,00	CRA 19 X CLL 19
CRA 19. X CALLE 21, 22 Y 23	1,00	1,00	CRA 19 X CLL 22

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	**5,00**
ACTA ANTERIOR	**0,00**
ACUMULADO	**5,00**

OBSERVACIONES

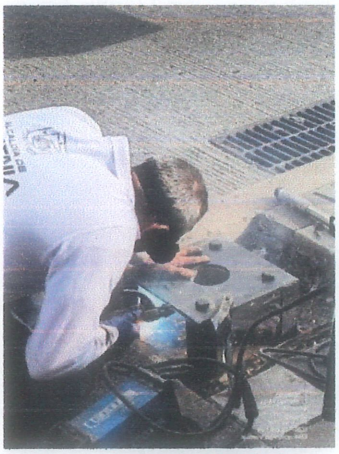
APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

Meterapz

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2,7	OBRAS CIVILES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	NP01	Realce de base para postes en semáforo de 0,70mx0,70m, incluye platina cuadrada de 0,30m de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3", platinas de sujeción		UND	UND





INTERSECCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN
CRA.19XCALLE 13	1	DISTRIVINILO
CRA.19XCALLE 15	1	LAVA EXPRESS
	1	HOTEL FRANCISCO
CRA.19XCALLE 17	1	FRENTE AL CASTILLO
CRA.19XCALLE 18	1	VIVERO
CRA.19XCALLE 19	1	TELECOM
	1	SURTIDOR DE AVES
	1	FERRETERIA BANTER
CRA.19XCALLE 20	1	HOTEL EL REPOSO
	1	HOTEL EL REPOSO
CRA.19XCALLE 21	1	YAMAHA
CRA.19XCALLE 22	1	EDS TERPEL
	1	EVER MUEBLE
		PARQUEADERO
CRA.19XCALLE 23	1	MOTOS JC

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	14,00
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	14,00

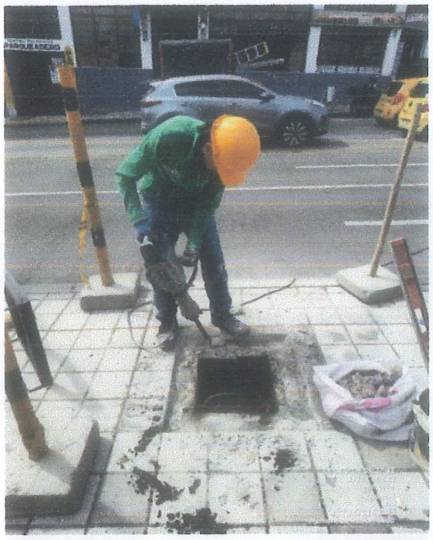
OBSERVACIONES

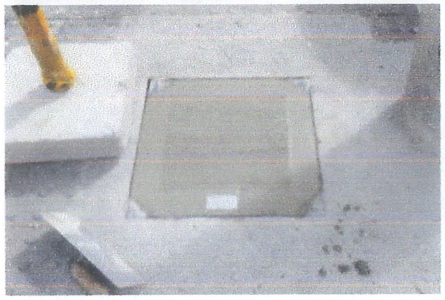
APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2,7	OBRAS CIVILES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	NP02	Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso incluye lamina en acero, platina y cordón de soldadura		UND	UND





INTERSECCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	**1**	**PINTUCO**
CRA.19XCALLE 13	1	RENAULT
	1	AKT
	2	DISTRIVINILOS
CRA.19XCALLE 15	1	JVR
	1	HOTEL FRANCISCO
CRA.19XCALLE 17	2	CENTRO COMERCIAL
	1	MADEQUINPINTURA
	1	FRENTE AL CASTILLO
CRA.19XCALLE 18	1	GONZALO GOMEZ
	1	VIVERO
	1	CARNICERIA EL RANCHO
CRA.19XCALLE 19	1	TELECOM
	2	SURTIDOR DE AVES
CRA.19XCALLE 20	1	HOTEL EL REPOSO
CRA.19XCALLE 21	0	CONSENTIDO MASCOTAS
	1	YAMAHA
	1	RICO PAN
CRA.19XCALLE 22	2	EVER MUEBLES
	1	TERPEL
CRA.19XCALLE 23	2	MOTOS JC
	2	SHERWIN-WILLIAMS
	2	CENTRO CONTROL
TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	**29,00**	
ACTA ANTERIOR		
ACUMULADO	**29,00**	

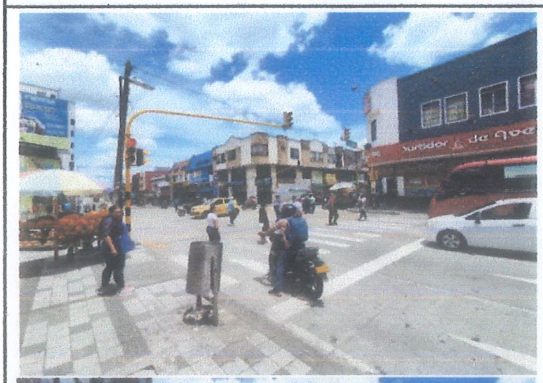
OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2.7	OBRAS CIVILES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	NP03	Suministro de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3".Acero galvanizado SCH 40, Pintado en colores Amarillo y Negro.		UND	UND





INTERSECCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	0	PINTUCO
CRA.19XCALLE 13	1	RENAULT
CRA.19XCALLE 15	1	LAVAEXPRESS
CRA.19XCALLE 17	1	CENTRO COMERCIAL
CRA.19XCALLE 18	1	GONZALO GOMEZ
CRA.19XCALLE 19	1	TELECOM
CRA.19XCALLE 20	1	SUPER PRESAS
CRA.19XCALLE 21-22-23	1	CONSENTIDOS MASCOTAS
	1	EVER MUEBLES
	1	MOTOS JC

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	9,00
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	9,00

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	2.7	OBRAS CIVILES	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	NP04	Pasos subterráneos en vías vehiculares – sistema perforación con mkl, Incluye Instalación un tubo PVC DB de 3" para tráfico pesado.		UND	ML



INTERSECCIÓN	LARGO	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	9,85	2,00	19,70	CALLE 11 MAQUINARIA-PINTUCO
	6,80	2,00	13,60	CALLE 11 COSTADO MAQUINARIA
	1,90	1,00	1,90	CALLE 11 ACOMETIDA ELECTRICA
	5,00	2,00	10,00	CALLE 11XCRA. 19
	8,80	1,00	8,80	CRA. 19 MAQUINARIA-SEPARADOR
	9,45	1,00	9,45	CRA. 19 CDA SAMAN-SEPARADOR
CRA. 19XCALLE 13	5,7	1	5,7	RENAULT
	2,3	1	2,3	RENAULT
	11,6	1	11,6	RENAULT-CONCENTRADOS
	3,1	1	3,1	CONCENTRADOS
	1,5	1	1,5	CONCENTRADOS
	1	1	1	CONCENTRADOS
	3	1	3	CONCENTRADOS
	1,8	1	1,8	CONCENTRADOS
CRA. 19XCALLE 17	0,0	1,0	0,0	
CRA. 19XCALLE 18	0,0	1,0	0,0	
CRA. 19XCALLE 19	0,0	1,0	0,0	
CRA. 19XCALLE 20	9,0	1,0	9,0	SUPER PRESAS
CRA. 19XCALLE 21	0,0	1,0	0,0	
CRA. 19XCALLE 22	0,0	1,0	0,0	
CRA. 19XCALLE 23	29,0	1,0	29,0	CALLE 23 CENTRO DE CONTROL-SHERWIN WILLIAMS
TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)			131,45	
ACTA ANTERIOR			0,00	
ACUMULADO			131,45	

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

Powered by CamScanner

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	NP	ITEMS NO PREVISTOS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	NP07	Andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente		UND	M2





INTERSECCIÓN	LARGO (m)	ANCHO (m)	CANTIDAD	AREA (M2)	UBICACIÓN
	6,85	0,6	1	4,11	RENAULT
	0,6	1,1	1	0,66	RENAULT
	0,55	1,1	1	0,61	RENAULT
	0,55	1,4	1	0,77	RENAULT
CRA. 19 X CALLE 13	0,6	1,6	1	0,96	CONCENTRADOS
	0,6	1,9	1	1,14	CONCENTRADOS
	1,2	1,2	1	1,44	CONCENTRADOS
	0,8	0,8	2	1,28	DISTRIVINILOS
	0,30	0,30	1,00	0,09	CONCENTRADOS
	0,50	0,50	2,00	0,50	DISTRIVINILOS
	0,00	0,00	0,00	0,00	LAVAEXPRESS
	0,00	0,00	0,00	0,00	JVR
	0,00	0,00	0,00	0,00	JVR
	0,00	0,00	0,00	0,00	HOTEL FRANCISCO
CRA. 19 X CALLE 15	0,00	0,00	0,00	0,00	LAVAEXPRESS
	0,00	0,00	0,00	0,00	JVR
	0,00	0,00	0,00	0,00	JVR
	0,00	0,00	0,00	0,00	HOTEL FRANCISCO
	0,00	0,00	0,00	0,00	HOTEL FRANCISCO
	1	0,85	1	0,85	MadeQuin Pinturas
CRA. 19 X CALLE 17	0,85	0,85	1	0,72	FRENTE A EVENTOS EL CASTILLO
	0,50	0,50	1,00	0,25	MadeQuin Pinturas
	0,50	0,50	1,00	0,25	FRENTE A EVENTOS EL CASTILLO
	0,00	0,00	0,00	0,00	GONZALO GOMEZ MATERIALES
	0,00	0,00	0,00	0,00	GONZALO GOMEZ MATERIALES
	0,00	0,00	0,00	0,00	VIVERO
CRA. 19 X CALLE 18	0,00	0,00	0,00	0,00	CARNICERIA EL RANCHO
	0,00	0,00	0,00	0,00	GONZALO GOMEZ MATERIALES
	0,00	0,00	0,00	0,00	VIVERO
	0,00	0,00	0,00	0,00	CARNICERIA EL RANCHO
	0,90	1,10	1,00	0,99	FERRETERIA BANTER
CRA. 19 X CALLE 19	0,85	0,90	1,00	0,77	FERRETERIA BANTER
	0,80	0,60	1,00	0,48	TELECOM
	1,20	1,40	1,00	1,68	SUPER PRESAS
CRA. 19 X CALLE 20	1,2	0,6	1,00	0,72	PANADERIA WY
	0,7	0,7	1,00	0,49	HOTEL EL REPOSO
	0,00	0,00	1,00	0,00	RICO PAN
CRA. 19 X CALLE 21	0,00	0,00	1,00	0,00	RICO PAN
	0,00	0,00	1,00	0,00	RICO PAN
	0,00	0,00	1,00	0,00	YAMAHA
CRA. 19 X CALLE 22	0,00	0,00	0,00	0,00	TERPEL
	0,80	0,80	4,00	2,56	MOTOS JC
CRA. 19 X CALLE 23	0,5	0,5	4,00	1,00	MOTOS JC
	0,80	0,80	3,00	1,92	CENTRO DE CONTROL
	0,5	0,5	3,00	0,75	CENTRO DE CONTROL

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	16,57
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	16,57

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA					VERSION	
CAPITULO	NP	ITEMS NO PREVISTOS		FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	NP08	Andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente			UND	M2





INTERSECCIÓN	LARGO (m)	ANCHO (m)	CANTIDAD	AREA (M2)	UBICACIÓN
CRA. 19 X CALLE 13	4,72	0,6	1	2,83	RENAULT
	1,45	0,56	1	0,81	RENAULT
	0,6	0,6	1	0,36	RENAULT
	1,1	0,54	1	0,59	RENAULT
	1	0,65	1	0,65	RENAULT
	0,85	0,8	1	0,68	CONCENTRADOS
	0,7	0,7	1	0,49	AKT
	0,6	0,6	1	0,36	DISTRIVINILOS
	0,50	0,50	4,00	1,00	RENAULT
	0,50	0,50	1,00	0,25	CONCENTRADOS
	0,30	0,30	1,00	0,09	DISTRIVINILOS
CRA. 19 X CALLE 15	0,7	0,7	1	0,49	LAVAEXPRESS
	0,7	0,7	1	0,49	JVR
	0,8	0,8	1	0,64	JVR
	0,8	0,8	2	1,28	HOTEL FRANCISCO
	0,30	0,30	1,00	0,09	LAVAEXPRESS
	0,50	0,50	1,00	0,25	JVR
	0,30	0,30	1,00	0,09	JVR
	0,30	0,30	1,00	0,09	HOTEL FRANCISCO
	0,50	0,50	1,00	0,25	HOTEL FRANCISCO
CRA. 19 X CALLE 17	0,7	0,7	1	0,49	Centro Comercial del Café
	0,6	0,6	1	0,36	Centro Comercial del Café
	1	0,85	1	0,85	MadeQuin Pinturas
	0,85	0,85	1	0,72	FRENTE A EVENTOS EL CASTILLO
	0,50	0,50	1,00	0,25	Centro Comercial del Café
	0,30	0,30	1,00	0,09	Centro Comercial del Café
	0,50	0,50	1,00	0,25	MadeQuin Pinturas
	0,50	0,50	1,00	0,25	FRENTE A EVENTOS EL CASTILLO
CRA. 19 X CALLE 18	1,2	0,7	1	0,84	GONZALO GOMEZ MATERIALES
	0,7	0,7	1	0,49	GONZALO GOMEZ MATERIALES
	0,7	0,7	1	0,49	VIVERO
	0,6	0,6	1	0,36	CARNICERIA EL RANCHO
	0,50	0,50	2,00	0,50	ELÉCTRICOS
	0,30	0,30	1,00	0,09	VIVERO
	0,30	0,30	1,00	0,09	CARNICERIA EL RANCHO
CRA. 19 X CALLE 19	0,85	0,75	1,00	0,64	TELECOM
	0,65	0,65	1,00	0,42	TELECOM
	0,65	0,70	1,00	0,46	TELECOM
	0,85	0,65	1,00	0,55	TELECOM
	0,85	0,80	1,00	0,68	SURTIDOS DE AVES
	0,40	1,60	1,00	0,64	SURTIDOS DE AVES
	0,40	0,50	1,00	0,20	SURTIDOS DE AVES
	0,75	0,75	1,00	0,56	SURTIDOS DE AVES
	0,65	0,65	1,00	0,42	SURTIDOS DE AVES
	0,80	0,70	1,00	0,56	SURTIDOS DE AVES
	0,50	0,50	4,00	1,00	SURTIDOS DE AVES
	0,50	0,50	3,00	0,75	SURTIDOS DE AVES
	0,30	0,30	1,00	0,09	SURTIDOS DE AVES
CRA. 19 X CALLE 20	0,25	0,50	1,00	0,13	SUPER PRESAS
	0,65	0,65	1,00	0,42	SUPER PRESAS
	0,65	1,25	1,00	0,81	PANADERIA WY
	1,05	0,85	1,00	0,89	HOTEL EL REPOSO
	0,85	0,85	1,00	0,72	HOTEL EL REPOSO
	0,50	0,50	1,00	0,25	SUPER PRESAS
	0,50	0,50	1,00	0,25	PANADERIA WY
	0,5	0,5	1,00	0,25	HOTEL EL REPOSO
	0,3	0,3	1	0,09	HOTEL EL REPOSO
CRA. 19 X CALLE 21	0,72	0,45	1	0,32	RICO PAN
	0,7	0,7	1	0,49	RICO PAN
	0,7	0,7	1	0,49	RICO PAN
	0,5	0,5	1	0,25	YAMAHA
CRA. 19 X CALLE 22	1,40	1,10	1,00	1,54	TERPEL
	0,30	3,00	1,00	0,90	
CRA. 19 X CALLE 23	0,80	0,80	2,00	1,28	SHERWIN WILLIAMS
	0,5	0,5	2,00	0,50	SHERWIN WILLIAMS

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	16,50
ACTA ANTERIOR	0,00
ACUMULADO	16,50

OBSERVACIONES

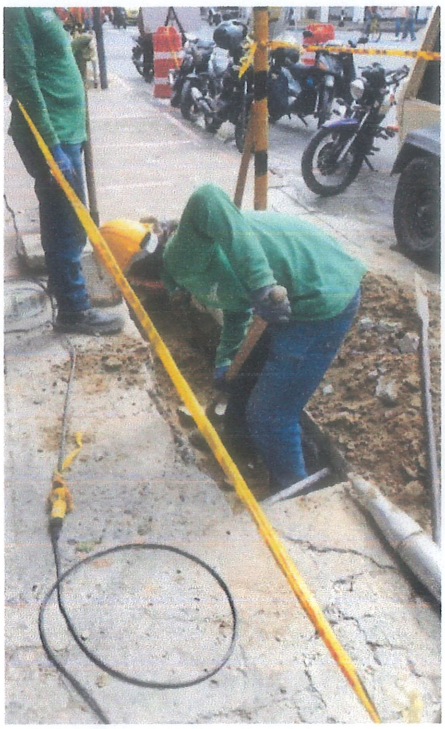
APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

Materapo

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA				VERSION	
CAPITULO	NP	ITEMS NO PREVISTOS	FECHA	19/12/2025	25/03/2026
ITEM	NP09	Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB		UND	ML



INTERSECCIÓN	LARGO	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
CRA. 19XCALLE 11	0,00	2,00	0,00	CALLE 11 MAQUINARIA-PINTUCO
	0,00	2,00	0,00	CALLE 11 COSTADO MAQUINARIA
	0,00	1,00	0,00	CALLE 11 ACOMETIDA ELECTRICA
	5,00	2,00	10,00	CALLE 11XCRA. 19
	0,00	1,00	0,00	CRA. 19 MAQUINARIA-SEPARADOR
	0,00	1,00	0,00	CRA. 19 CDA SAMAN-SEPARADOR
CRA. 19XCALLE 13	5,7	1	5,7	RENAULT
	0	1	0	RENAULT
	0	1	0	RENAULT-CONCENTRADOS
	0	1	0	CONCENTRADOS
	0	1	0	CONCENTRADOS
	0	1	0	CONCENTRADOS
	0	1	0	CONCENTRADOS
	0	1	0	CONCENTRADOS
CRA. 19XCALLE 17	0,0	1,0	0,0	
CRA. 19XCALLE 18	0,0	1,0	0,0	
CRA. 19XCALLE 19	11,6	1,0	11,6	SURTIDOR DE AVES
CRA. 19XCALLE 20	0,0	1,0	0,0	SUPER PRESAS
TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)			27,30	
ACTA ANTERIOR				
ACUMULADO			27,30	

OBSERVACIONES

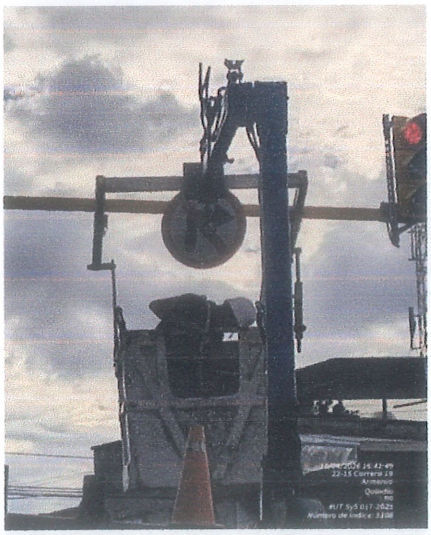
APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA					VERSIÓN	
CAPITULO	NP	ITEMS NO PREVISTOS	FECHA		19/12/2025	25/03/2026
ITEM	NP10	Reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente			UND	UND





INTERSECCIÓN	CANTIDAD	TOTAL	UBICACIÓN
	0,00	0,00	CRA. 19 (CDA SAMAN)
CRA. 19XCALLE 11	0,00	0,00	SEPARADOR
	0,00	0,00	MAQUINARIA
	0,00	0,00	PINTUCO
	1,00	1,00	RENAULT
CRA. 19XCALLE 13	0,00	0,00	CONCENTRADOS
	0,00	0,00	AKT
	1,00	1,00	DISTRIVINILOS
	1,00	1,00	LAVAEXPRESS
CRA. 19XCALLE 15	0,00	0,00	ASECLOR
	0,00	0,00	JVR
	1,00	1,00	HOTEL FRANCISCO
	1,00	1,00	CENTRO COMERCIAL DEL CAFE
CRA. 19XCALLE 17	0,00	0,00	MADEQUIN PINTURAS
	0,00	0,00	EVENTOS DEL CASTILLO
	1,00	1,00	FENTE A EVENTOS DEL CASTILLO
	1,00	1,00	GONZALO GOMEZ MATERIALES
CRA. 19XCALLE 18	0,00	0,00	VIVERO
	0,00	0,00	PANADERIA
	1,00	1,00	CARNICERIA EL RANCHO
	1,00	1,00	TELECOM
CRA. 19XCALLE 19	0,00	0,00	MULTIPINTURAS
	0,00	0,00	FERRETERIA BANTER
	1,00	1,00	SURTIDOR DE AVES
	1,00	1,00	SUPER PRESAS
CRA. 19XCALLE 20	0,00	0,00	PANADERIA WY
	0,00	0,00	LA CASA DEL PINTOR
	1,00	1,00	HOTEL EL REPOSO
	1,00	1,00	CONSENTIDOS MASCOTAS
CRA. 19XCALLE 21	0,00	0,00	QUINDICOLOR
	0,00	0,00	YAMAHA
	1,00	1,00	RICO PAN
	1,00	1,00	EVER MUEBLES
CRA. 19XCALLE 22	0,00	0,00	PARQUEADERO
	0,00	0,00	PARQUE
	1,00	1,00	EDS TERPEL
	1,00	1,00	MOTOS JC
CRA. 19XCALLE 23	0,00	0,00	PISCIMAX
	0,00	0,00	SHERWIN-WILLIAMS
	1,00	1,00	CENTRO DE CONTROL

TOTAL- ACTA 02 (ACTUAL)	**18,00**
ACTA ANTERIOR	**0,00**
ACUMULADO	**18,00**

OBSERVACIONES

APROBO

FIRMA RESIDENTE DE OBRA CONTRATISTA

Mataraza

FIRMA RESIDENTE DE INTERVENTORIA

SETTA-LP-004-2025

ANEXO 1
ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

1. OBJETO DEL PROYECTO:

Suministro, instalación, implementación y puesta en funcionamiento del sistema de semaforización y del centro de control para la ciudad de armenia

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La Ciudad de Armenia es una de las principales ciudades del eje cafetero, y actualmente busca avanzar en la actualización de su sistema de movilidad con el objetivo de enfrentar los desafíos propios de las ciudades capitales que se encuentran en crecimiento y desarrollo. Este crecimiento se ha visto impulsado por el desarrollo de actividades económicas predominantes como la agricultura y el turismo, el aumento en las áreas licenciadas para la construcción y el constante crecimiento poblacional, lo cual ha traído consigo un incremento significativo en el flujo vehicular. Sin embargo, la malla vial de la ciudad no ha tenido la misma tendencia de crecimiento del parque automotor, lo que ha implicado un mayor impacto, causando problemas de congestión y seguridad vial.

Es importante señalar que el municipio establece una conexión fundamental con los municipios aledaños, lo cual es de gran importancia al considerar que la ciudad de Armenia sirve como el centro de servicios para estas poblaciones, resaltando de esta forma cuales son las principales vías de movilidad, convirtiéndose en los ejes estructurantes de la Estructura Urbana General, y a su vez, de estas se desprende la interconexión con las arterias viales internas o secundarias, garantizando la comunicación entre la población local.

Dadas las condiciones actuales en la movilidad y seguridad vial de la ciudad, el Municipio de Armenia finalizó la elaboración del *Plan Maestro de Movilidad en el presente año 2025*, a través de la Universidad del Quindío, del cual se obtuvo información importante como la composición vehicular de la ciudad, a través de los aforos vehiculares realizados. De ello, se logró determinar que el uso del automóvil y la motocicleta de uso particular como medios de transporte son los más utilizados, seguidamente del uso del transporte público. Esta situación es poco favorable teniendo en cuenta que, según el *Plan Local de Seguridad Vial del Municipio de Armenia*, adoptado en el mes de agosto de 2024 a través de acto administrativo, se establecieron los puntos y sectores de mayor siniestralidad en el área urbana de la ciudad clasificados por actor vial, en donde los actores más representativos son los peatones y conductores de motocicletas.

El proyecto está compuesto por el uso de la adecuación de espacio físico para el centro de control de gestión de semaforización ubicado en la carrera 19 entre calles 22 y 23 del Municipio y Suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de hardware y software para la implementación de un centro de control de semaforización; consiste en el suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de elementos de campo para la modernización y centralización de intersecciones semaforizadas actuales, incluye las obras civiles, suministro e instalación de equipos de control local, armario de semaforización, postes nuevos y repotenciar algunos, cambio de semáforos, cableados, acometidas eléctricas, módulos sonoros y botones peatonales, estaciones de conteo con sensores, cámaras y redes de comunicación con central que permitan mejorar la movilidad, seguridad y medio ambiente para todos los actores viales en la totalidad de las intersecciones semaforizadas actuales, las intersecciones a intervenir son:

EXTERNO	Identificador corto
1001	Cra 6 X Cll 13N
1002	Cra 11 X Cll 14
1003	Cra 11 X Cll 17
1004	Cra 12 X Calle 10
	Cra 13X Calle 10
1005	Cra 13 X Cll 26
1006	Cra 14 X Cll 22N
1007	Cra 14 X Cll 19N
1008	Cra 14 X Cll 16N
1009	Cra 14 X Cll 12N
1010	Cra 14 X Cll 10N
1011	Cra 14 X Cll 4N
	Cra 14 X Cll 2N
1012	Cra 14 X Cll 5
1013	Cra 14 X Cll 7
1014	Cra 14 X Cll 9
	Cra 14 X Cll 10
1015	Cra 15 X Cll 19N
1016	Cra 15 X Cll 10N
1017	Cra 15 X Cll 12
1018	Cra 15 X Cll 10

EXTERNO	Identificador corto
1019	Cra 15 X Cll 21
1021	Cra 17 X Cll 23
1022	Cra 17 X Cll 26
1023	Cra 18 X Cll 12
1024	Cra 18 X Cll 15
	Cra 18 X Cll 17
1025	Cra 18 X Cll 19
	Cra 18 X Cll 20
1026	Cra 18 X Cll 21
	Cra 18 X Cll 23
1028	Cra 18 X Cll 34
1029	Cra 18 X Cll 36
	Cra 19 X Cll 36
1030	Cra 18 X Calle 44
	Cra 19 X Calle 44
1032	Cra 19 X Cll 19N
1033	Cra 19 X Cll 9N
	Cra 19 X Cll 10N
1034	Cra 19 X Cll 5N
1035	Cra 19 X Cll 3
1036	Cra 19 X Cll 9
1038	Cra 19 X Cll 13
	Cra 19 X Cll 15
1039	Cra 19 X Cll 17
	Cra 19 X Cll 18
1040	Cra 19 X Cll 19
	Cra 19 X Cll 20
1041	Cra 19 X Cll 21
	Cra 19 X Cll 22
	Cra 19 X Cll 23
1042	Cra 19 X Cll 30
1043	Cra 19 X Cll 34
	Cra 19 X Cll 35

EXTERNO	Identificador corto
1044	Cra 19 X Cll 40
1045	Cra 19 X Cll 48
1046	Cra 19 X Cll 50
1047	Cra 20 X Cll 13
1052	Cra 23 X Cll 3
1053	Cra 23 X Cll 13
1054	Cra 23 X Cll 19
	Cra 23 X Cll 21
1055	Cra 25 X Cll 48
	Cra 25 X Cll 50
1058	Cra 29 X Cll 30 (Unión)
1059	Cra 32 (Av tigreros) X Cll 30A
1060	Cra 32 (Av tigreros) X Cll 48
1061	Cra 34 X Cll 50
1062	Cra 36 X Cll 50 (Santa Rita)
1064	Cra 44 X Cll 50 (Manantiales)

De igual forma, el proyecto incluye el suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de elementos de campo para la modernización y centralización de intersecciones nuevas a semaforizar, incluye diseño, obras civiles, suministro e instalación de equipos de control local, armario de semaforización, postes, semáforos, cableados, acometidas eléctricas, módulos sonoros y botones peatonales:

EXTERNO	Identificador corto
1020	Cra 16 X Cll 12 (P)
1027	Cra 18 X Cll 30 (P)
1031	Cra 18 X Cll 50 (P)
1037	Cra 19 X Cll 11 (P)
1048	Cra 20 X Cll 19 (P)
1049	Cra 20 X Cll 23 (P)
1050	Cra 21 X Cll 21 (P)

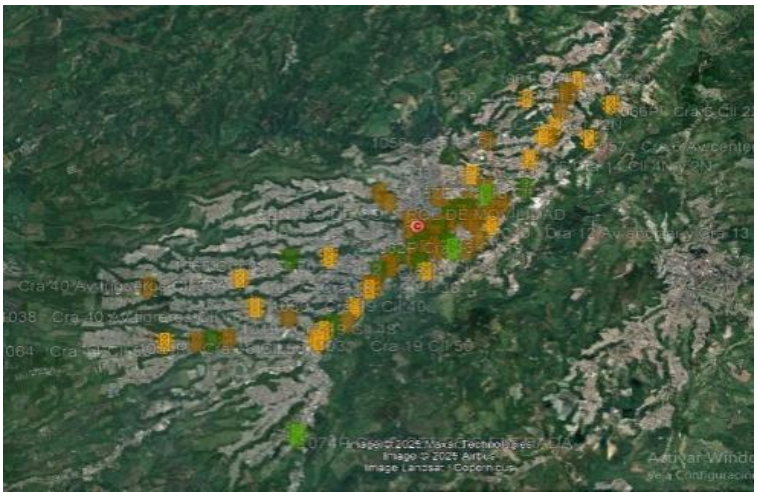
EXTERNO	Identificador corto
1051	Cra 22 X Cll 19 (P)
1056	Cra 27 X Cll 21 (P)
1057	Cra 29 X Cll 21 (P)
1063	Cra 38 X Cll 30 (San Diego) (P)

Las obras a ejecutar pueden ser susceptibles de cambio a solicitud de la entidad, por priorización técnica o legal o por circunstancias sociales, en todo caso los ítems a pagar serán el resultado de las cantidades recibidas a satisfacción por ejecución o por suministro de elementos por parte de la interventoría multiplicados por el valor unitario.

3. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

Los trabajos se realizarán en las diferentes intersecciones semaforizadas y a semaforizar en el municipio de Armenia, al igual que en las instalaciones del centro de control ubicado en la carrera 19 entre calles 22 y 23

la cobertura general es como se determina a continuación



Área de ubicación de las intersecciones semaforizadas y a semaforizar

ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

El proyecto está compuesto por el uso de la adecuación de espacio físico para el centro de control de gestión de semaforización ubicado en la carrera 19 entre calles 22 y 23 del Municipio y Suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de hardware y software para la implementación

de un centro de control de semaforización; consiste en el suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de elementos de campo para la modernización y centralización de intersecciones semaforizadas actuales, incluye las obras civiles, suministro e instalación de equipos de control local, armario de semaforización, postes nuevos y repotenciar algunos, cambio de semáforos, cableados, acometidas eléctricas, módulos sonoros y botones peatonales, estaciones de conteo con sensores, cámaras y redes de comunicación con central que permitan mejorar la movilidad, seguridad y medio ambiente para todos los actores viales en la totalidad de las intersecciones semaforizadas actuales, las intersecciones a intervenir son:

EXTERNO	Identificador corto
1001	Cra 6 X Cll 13N
1002	Cra 11 X Cll 14
1003	Cra 11 X Cll 17
1004	Cra 12 X Calle 10
	Cra 13X Calle 10
1005	Cra 13 X Cll 26
1006	Cra 14 X Cll 22N
1007	Cra 14 X Cll 19N
1008	Cra 14 X Cll 16N
1009	Cra 14 X Cll 12N
1010	Cra 14 X Cll 10N
1011	Cra 14 X Cll 4N
	Cra 14 X Cll 2N
1012	Cra 14 X Cll 5
1013	Cra 14 X Cll 7
1014	Cra 14 X Cll 9
	Cra 14 X Cll 10
1015	Cra 15 X Cll 19N
1016	Cra 15 X Cll 10N
1017	Cra 15 X Cll 12
1018	Cra 15 X Cll 10
1019	Cra 15 X Cll 21
1021	Cra 17 X Cll 23
1022	Cra 17 X Cll 26
1023	Cra 18 X Cll 12

EXTERNO	Identificador corto
1024	Cra 18 X Cll 15
	Cra 18 X Cll 17
1025	Cra 18 X Cll 19
	Cra 18 X Cll 20
1026	Cra 18 X Cll 21
	Cra 18 X Cll 23
1028	Cra 18 X Cll 34
1029	Cra 18 X Cll 36
	Cra 19 X Cll 36
1030	Cra 18 X Calle 44
	Cra 19 X Calle 44
1032	Cra 19 X Cll 19N
1033	Cra 19 X Cll 9N
	Cra 19 X Cll 10N
1034	Cra 19 X Cll 5N
1035	Cra 19 X Cll 3
1036	Cra 19 X Cll 9
1038	Cra 19 X Cll 13
	Cra 19 X Cll 15
1039	Cra 19 X Cll 17
	Cra 19 X Cll 18
1040	Cra 19 X Cll 19
	Cra 19 X Cll 20
1041	Cra 19 X Cll 21
	Cra 19 X Cll 22
	Cra 19 X Cll 23
1042	Cra 19 X Cll 30
1043	Cra 19 X Cll 34
	Cra 19 X Cll 35
1044	Cra 19 X Cll 40
1045	Cra 19 X Cll 48
1046	Cra 19 X Cll 50
1047	Cra 20 X Cll 13

EXTERNO	Identificador corto
1052	Cra 23 X Cll 3
1053	Cra 23 X Cll 13
1054	Cra 23 X Cll 19
	Cra 23 X Cll 21
1055	Cra 25 X Cll 48
	Cra 25 X Cll 50
1058	Cra 29 X Cll 30 (Unión)
1059	Cra 32 (Av tigreros) X Cll 30A
1060	Cra 32 (Av tigreros) X Cll 48
1061	Cra 34 X Cll 50
1062	Cra 36 X Cll 50 (Santa Rita)
1064	Cra 44 X Cll 50 (Manantiales)

De igual forma, el proyecto incluye el suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de elementos de campo para la modernización y centralización de intersecciones nuevas a semaforizar, incluye diseño, obras civiles, suministro e instalación de equipos de control local, armario de semaforización, postes, semáforos, cableados, acometidas eléctricas, módulos sonoros y botones peatonales:

EXTERNO	Identificador corto
1020	Cra 16 X Cll 12 (P)
1027	Cra 18 X Cll 30 (P)
1031	Cra 18 X Cll 50 (P)
1037	Cra 19 X Cll 11 (P)
1048	Cra 20 X Cll 19 (P)
1049	Cra 20 X Cll 23 (P)
1050	Cra 21 X Cll 21 (P)
1051	Cra 22 X Cll 19 (P)
1056	Cra 27 X Cll 21 (P)
1057	Cra 29 X Cll 21 (P)
1063	Cra 38 X Cll 30 (San Diego) (P)

SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA

Las obras a ejecutar pueden ser susceptibles de cambio a solicitud de la entidad, por priorización técnica o legal o por circunstancias sociales, en todo caso los ítems a pagar serán el resultado de las cantidades recibidas a satisfacción por ejecución o por suministro de elementos por parte de la interventoría multiplicados por el valor unitario.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

a) Recopilar, archivar y atender toda la información revisada y aprobada por la supervisión y/o interventoría.
b) Entregar el Manual de operación, mantenimiento y gestión de todos los sistemas en idioma español.
c) Suministrar los manuales, documentos y demás catálogos de cada uno de los elementos que constituyen el hardware del sistema instalado, como servidores, sistema UPS, sistema video Wall, equipos de control local, cámaras de video detección y demás componentes en idioma español.
d) Entregar los Planos de diseño y memorias de cálculo.
e) Evidenciar y suministrar la documentación de arquitectura y estructura de protocolos de comunicación entre equipos de Control Local y el Centro de Control de Gestión de la Semaforización.

Adicionalmente se requiere la presentación de los siguientes documentos:

a) Recomendaciones sobre políticas, mejores prácticas y procedimientos para la adecuada gestión de los recursos y servicios.
b) Información detallada de las diferentes bases de datos y donde se describan los estándares utilizados para nombrar tablas, atributos, programas, procesos, reportes, etc.
c) Procedimientos de recuperación de fallas para todos los componentes de la solución ofrecida.
d) Procedimientos requeridos para efectuar los back-ups y las restauraciones, incluyendo la periodicidad sugerida, para los componentes software: Sistema operativo, bases de datos y demás aplicativos.
e) Manuales y certificados de licencia legal a nombre de la Alcaldía Municipal, de la totalidad del software suministrado.

a. Ítems de pago:

PROYECTO "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA"

Las actividades y obras para ejecutar son las siguientes:

Item	Descripcion	Cantidad	Unidad
1	**CENTRO DE CONTROL**		
1.1	**Hardware**		
1.1.1.A	Suministro, instalación y configuración de Servidor Central (Incluye comunicaciones)	1	GL
1.1.1.B	Suministro, instalación y configuración de Servidores Datos	1	GL
1.1.2	Suministro, instalación y configuración estación de trabajo movil	1	GL
1.2	**Software y Seguridad**		
1.2.1	Suministro, instalación y configuración de software central de tráfico, que opere con protocolo NTC IP	1	GL
1.2.2	Suministro, instalación y configuración de licencias de software de planificación, Macrospocico (1) y Microscopico (1)	2	UN
1.2.3	Suministro, instalación y configuración de firewalls y Antivirus para Sistema de Semaforización	1	GL
1.3	**Comunicaciones**		
1.3.1	Suministro, instalación y configuración de switch central para sistema de semaforización	1	UN
1.3.2	Suministro, instalación y configuración de switch comunicaciones para sistema de semaforización	1	UN
2	**ELEMENTOS DE CAMPO**		
2.1	**Postes**		
2.1.1	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 (Mástil) de 3,6 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	96	UN
2.1.2	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 X (Mástil) de 5,5 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	10	UN

2.1.3	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.	66	UN
2.1.4	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 3,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3". Acero galvanizado,Pintado en colores Blanco y Negro.	5	UN
2.1.5	Repotenciación de poste metalico tipo T1, incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	34	UN
2.1.6	Repotenciación de poste metalico tipo T2 (mastil y mensula), incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	135	UN
2.1.7	Retiro de semáforo en mastil y/o mensula (Incluye Desmontaje de semáforos, desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final)	100	UN
2.1.8	Retiro de poste tipo T1 o T2 (Incluye Desmontaje completo de poste, traslado a bodega y disposición final de materiales no recuperables).	86	UN
2.1.9	Desmantelamiento de intersección (Incluye cable, equipo y los postes no suceptibles de repotenciación traslado a bodega y disposisción final)	41	UN
2.2	**Semaforos**		
2.2.1	Suministro modulo LED rojo vehicular	179	UN
2.2.2	Suministro modulo LED ámbar vehicular	176	UN
2.2.3	Suministro modulo LED verde vehicular	175	UN
2.2.4	Suministro modulo LED rojo peatonal	56	UN
2.2.5	Suministro modulo LED verde peatonal	56	UN
2.2.6	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mástil)	256	UN
2.2.7	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)	276	UN
2.2.8	Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mástil)	383	UN

2.2.9	Suministro e instalación de señal sonora para invidente	40	UN
2.3	**Cámaras y Sensores**		
2.3.1	Suministro, instalación y configuración de botón para demanda peatonal	40	UN
2.3.2	Suministro, instalación y configuración de sensor de video detección para el monitoreo y toma de decisiones del trafico diurno y nocturno	110	UN
2.3.3	Suministro, instalación y configuración de sensor lectura de placas LPR	2	UN
2.3.4	Suministro, instalación y configuración de camara de monitoreo visual de transito - Tipo DOMO	10	UN
2.4	**Controladores Tráfico**		
2.4.1	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 8 grupos, protocolo de comunicación NTC IP.	22	UN
2.4.2	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	27	UN
2.4.3	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	12	UN
2.4.4	Programación, planeamiento y puesta en marcha de equipo de control nuevo	64	UN
2.4.5	Suministro e instalación de sistema completo de tierra electrica.	64	UN
2.4.6	Suministro, instalación y configuración de UPS Online con capacidad de 1000VA	64	UN
2.5	**Modernización**		
2.5.1	Suministro e instalación de kit de interconexión y actualización para controlador de tráfico de 8 grupos existente con comunicación via fibra optica. Ö Reemplazo por controlador de Tráfico nuevo que cumpla con protocolo requerido.	2	UN

2.5.2	Suministro e instalación de kit de interconexión y actualización para controlador de tráfico de 16 grupos existente con comunicación via fibra optica. Ö Reemplazo por controlador de Tráfico nuevo que cumpla con protocolo requerido.	1	UN
2.6	**Cableados**		
2.6.1	Suministro e instalación de cable electrico 4X16 AWG para control de semaforos vehiculares	8618	ML
2.6.2	Suministro e instalación de cable electrico 3X16 AWG para control de semaforos peatonales	8656	ML
2.6.3	Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida	2130	ML
2.6.4	Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador de Tráfico.	12	GL
2.7	**Obras civiles**		
2.7.1	Pasos subterraneos en vias vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación dos tubos pvc DB de 3". Trafico Pesado.	923,22	ML
2.7.2	Andén en concreto 2500 PSI, e=10cm, incluye mallaelectrosoldada de 15 x15 cm de 4 mm.	477,63	M2
2.7.3	Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.	188	UN
2.7.4	Construcción base en concreto para poste Tipo T1 o T2 (Incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2¨).	177	UN
2.7.5	Construcción pedestal en concreto 3000 PSI, incluye tres tubos de 2" embebidos, 4 tornillos o sistema de sujecion para el gabinete metalico, incluye area independiente para implementacion de sistema de respaldo UPS, con puerta metalica en lamina numero 14, chapa de seguridad. Dimensiones acordes al tamaño del gabinete ofrecido.	64	UN

2.7.6	Demolición pedestal y retiro de gabinete (Desmontaje de gabinete, demolición de pedestal, retiro de cableado y ductos, disposición de escombros, entrega gabinete en SETTA.)	53	UN
2.7.7	Demolición mecánica de estructuras de concreto de hasta 12cm de espesor (andenes, cajas, etc)	369,29	M3
2.7.8	Excavacion a mano material comun 0-2 mts, Incluye cargue para disposición final	553,93	M3
2.7.9	Lleno compactado con material de sitio	184,64	M3
2.7.10	Suministro, transporte e instalación de subbase granular compactada	276,97	M3
2.7.11	Sub - Base granular, e=0.10 m para andenes. Incluye compactación manual	382,10	M3
2.8	**Señalización**		
2.8.1	Línea De Demarcación Vial Con Micro Esferas Con Pintura Tipo Plastico En Frio 12 Cm De Ancho	1061	ML
2.8.2	Marca Vial Con Micro Esferas Y Pintura. Demarcación Pintura Tipo Plastico En Frio	800	M2
2.8.3	Señal De Transito Tipo 1 - Con Pedestal. (Incluye Suministro E Instalación)	33	UN
3	**COMUNICACIONES**		
3.1	Suministro e instalación de fibra óptica interior / exterior, mínimo 12 fibras, multimodo, 50 / 125 µm, OM4 conectorizada (Incluyendo actividades necesarias para la instalación de conexión de última milla de telecomunicaciones, identificación de punto de conexión, procedimientos de validación y autorización ante autoridad competente)	9558	ML
3.2	Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos.	9900	ML
3.3	Suministro, instalación, configuración e integración en la red de equipamiento de comunicaciones para cada controlador	64	UN

3.4	Suministro, instalación y configuración de switch industrial para controlador (Incluye puertos para fibra y cobre, configuración para redundancia, gestión remota)	64	UN
4	**INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO**		
4.1	Servicio de montaje e instalación, pruebas, programación y parametrización del centro de control (Incluye Software, Hardware, Periféricos y manual de mantenimiento)	1	GL
4.2	Servicio de centralización, pruebas y parametrización de equipos de control local (Software, Hardware, Periféricos y manual de mantenimiento)	64	GL
5	Estudio y diseño complementario de la red de comunicaciones en fibra óptica	1	GL

6.1	Servicio de capacitación en parametrización de Controladores de tráfico (Alcance; descripcion hardware, principios de funcionamiento, diagnostico de fallas, programacion de control de tráfico en software local o nativo, programacion de planes de señales, matrices de conflicto, matrices de tiempos intermedios y automaticos de semana), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 3 dias teoricos y 3 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 3 dias teoricos y 3 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.), Máximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)	12	DIA

6.2	Servicio de capacitación en planeamiento de tráfico; (Alcance; Capacitación lenguaje de planeamiento de tráfico bajo norma Americana, determinación de secuencias de operacion, transiciones de fases, designacion de fases vehiculares y peatonales, determinacion de horas pico y horas valle, eventos para automatico de semana, elaboración de planes de señales, programación de defasajes), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 2 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 2 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato. Incluye material didáctico y certificaciones.), Máximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)	8	DIA
6.3	Servicio de capacitación en modelación (Alcance Capacitación en software de modelación, macroscopico y micro, simulación y análisis de escenarios de tráfico , modelación por areas o zonas, modelación por corredores semaforizados y modelación de intersecciones semaforizadas individuales, capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 4 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 4 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.) Máximo 10 funcionarios. (8 horas diarias)	12	DIA
6.4	Servicio de capacitación en Operación y adminsitracion del softwatre central, (Allcance; descripcion de la plataforma, establecer niveles de usuario. permisos de operación, incorporación y retiro de intersecciones semaforizadas, comandos de envio de informacion a controladores de tráfico, operacion remota, visualización de estado actual por intersección, diagnostico y resolución de fallas, accesos y configuracion o descargue infomación de subsistemas perifericos sensores y camaras. capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.) máximo 10 funcionarios, (8 horas diarias)	10	DIA

6.5	Servicio de capacitación en mantenimiento preventivo para; controladores de trafico, semaforos vehiculares y peatonales, botones de demanda, sistemas sonoros, sensores de detección, camaras tipo Domo), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato. Incluye manuales de mantenimiento de cada elemento, material didáctico y certificaciones.), Maximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)	10	DIA
7	Implementación del p.i.p.m.a. (incluye informes, registros, plan de manejo del tránsito y administración)	1	GL

4. SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN SOLICITADO

El proyecto comprende la implementación de un sistema inteligente de tráfico para la ciudad de Armenia, Quindío, para 150 intersecciones, el cual deberá estar en capacidad de administrar y monitorear el tráfico de manera autónoma, actuada y centralizada bajo protocolo NTC IP. El centro de control de gestión de semaforización deberá estar en capacidad de integrarse con el centro de control de flota. El Sistema deberá estar compuesto por:

4.1 CENTRO DE CONTROL DE GESTIÓN DE SEMAFORIZACIÓN

Espacio donde se alojarán los servidores para la interconexión con los equipos de control local a través de fibra óptica medio de transmisión seleccionado permitiendo la sincronización y la coordinación de las intersecciones de la malla vial semaforizada, deberá tener capacidad como mínimo para administrar hasta ciento cincuenta (150) intersecciones.

4.2 EQUIPO DE CONTROL LOCAL

Elemento encargado de la regulación semafórica de la intersección señalizada, deberá estar dotado de microprocesador y con elementos de conmutación de estado sólido, que cumplan las normas de seguridad con una configuración que permita el manejo independiente de los grupos semafóricos, con una capacidad de mínimo ocho grupos de señales vehiculares y peatonales, de forma modular y expansible. Que opere bajo protocolo NTCIP, Teniendo en cuenta que la coordinación es un aspecto importante en el manejo de los corredores, los equipos de control de cruce deben disponer de reloj en

tiempo real y se debe poder programar el automático de semana en su memoria, de modo que, si ocurre algún daño en la central o en la comunicación, éstos mantengan la coordinación y el cambio de planes de señales siga operando en local.

4.3 ESTACIONES DE CONTEO

Detectores o agrupación de Detectores ubicados en forma estratégica. El sistema deberá disponer de estaciones de conteo constituidas con sensores ubicados en los carriles a ser monitoreados, que registran el volumen y la ocupación vial por puesto de medida, en intervalos de un minuto.

4.4 AMOBLAMIENTO EXTERNO

- Postes en acero galvanizado, tipo pedestal y ménsula.
- Semáforos vehiculares y peatonales de 8” de policarbonato color negro o verde tipo LED
- Las Interfaces para comunicaciones de los equipos de control local con el centro de control de gestión de semaforización a través de la red de fibra óptica.
- Cable eléctrico de calibres 4 x 16 (semáforo vehicular) y 3 x 16 (semáforo peatonal.), 2 X 8 (ACOMETIDA) Y (Tierra eléctrica)

4.5 OBRAS CIVILES

En general se deberán contemplar todas las obras civiles para la instalación del equipo de control, el Izaje de los postes, construcción de canalizaciones para la interconexión y la acometida eléctrica.

4.6 LA RED DE INTERCONEXIÓN

Es el medio físico para la interconexión de cada equipo con los elementos en vía, que componen el amoblamiento externo.

4.7 LA RED DE TRANSMISIÓN

Es el medio físico para la transmisión de datos desde cada equipo de control local hacia el centro de control de gestión de semaforización, debe ser en fibra óptica.

El municipio de Armenia en la actualidad cuenta con equipos en vía tales como semáforo tipo S1 mástil (259), semáforo tipo S2 ménsula (271), semáforo tipo S3 peatonal (391) y postes tipo T1 mástil (116) , postes tipo T2 ménsula (197), que serán integrados al sistema de control semafórico mediante el cambio de algunos controladores existentes, realizando por EL CONTRATISTA, la conexión del cableado de las instalaciones eléctricas y redistribución, permitiendo la utilización de los actuales equipos en vía con sus ductos, sin que se afecte la ejecución del objeto contractual del proyecto.

En el sistema requerido en el presente proceso licitatorio el CONTRATISTA deberá proveer todos los elementos necesarios indicados en el presupuesto oficial para el funcionamiento integral de la plataforma, además de aquellos elementos adicionales que requiera de acuerdo con las características específicas de la solución tecnológica que ofrezca. De acuerdo con lo establecido en el presente documento se requiere para la modernización del sistema semafórico ejecutar las siguientes actividades y suministro.

5. CENTRO DE CONTROL DE GESTIÓN DE SEMAFORIZACIÓN

El proyecto tiene el alcance acerca del suministro, instalación, adecuación y acompañamiento o mantenimiento preventivo y correctivo y poner en funcionamiento un centro de control de gestión de semaforización para el comando y supervisión de los equipos de Control Local, los elementos de medición de tráfico, consistente con el Hardware y Software instalados en el centro de control de gestión de semaforización.

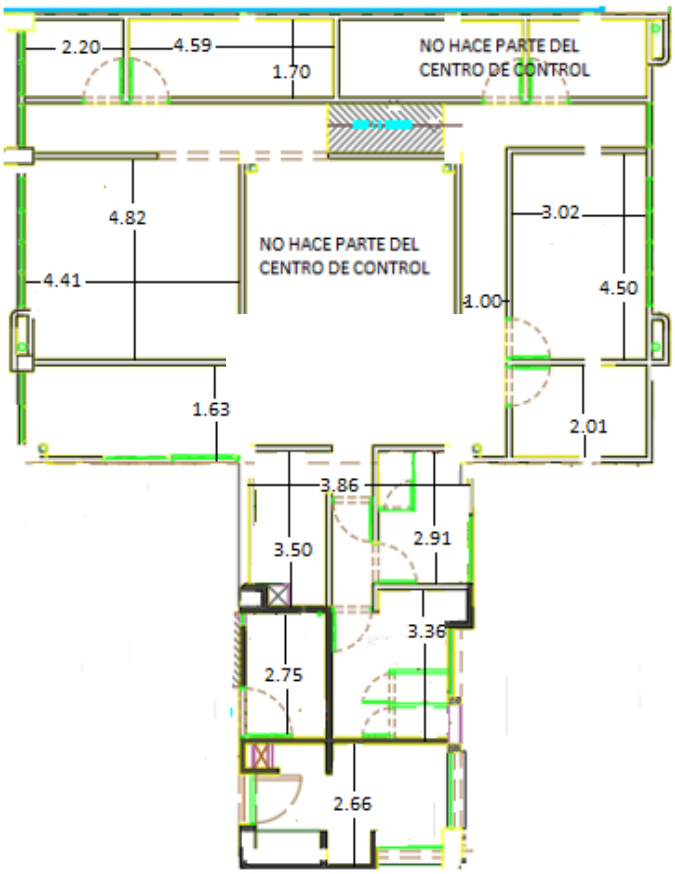
Las interfaces de comunicación deben ser on-line con los equipos de Control Local instalados en la vía pública y la aplicación de software correspondiente para el buen funcionamiento de todo el sistema integrado. Estos deben funcionar con protocolo abierto NTC IP, debidamente certificado y plenamente documentado.

Teniendo en cuenta que el sistema de semaforización debe garantizar ante todo la seguridad al usuario (conductor y peatón), su funcionamiento debe ser de forma continua, sin interrupciones, lo que hace necesario prever la disponibilidad de un equipo de fuerza (UPS) conformado por un rectificador, un convertidor y un banco de baterías que aseguran el suministro de energía continuo para las computadoras y periféricos de la sala de Control. Esta UPS no hace parte del presente proceso y será suministrada por el contratista que Amable seleccione dentro del proceso del sistema de gestión y control de flota.

En la sala de Control se deberá disponer de un sistema de visualización video wall (3x2) 47”,que permita identificar el estado del funcionamiento de los equipos de control local y las estaciones de trabajo para los operadores del centro de control a cuenta y responsabilidad por parte del proponente.

5.1 ESPACIO FÍSICO

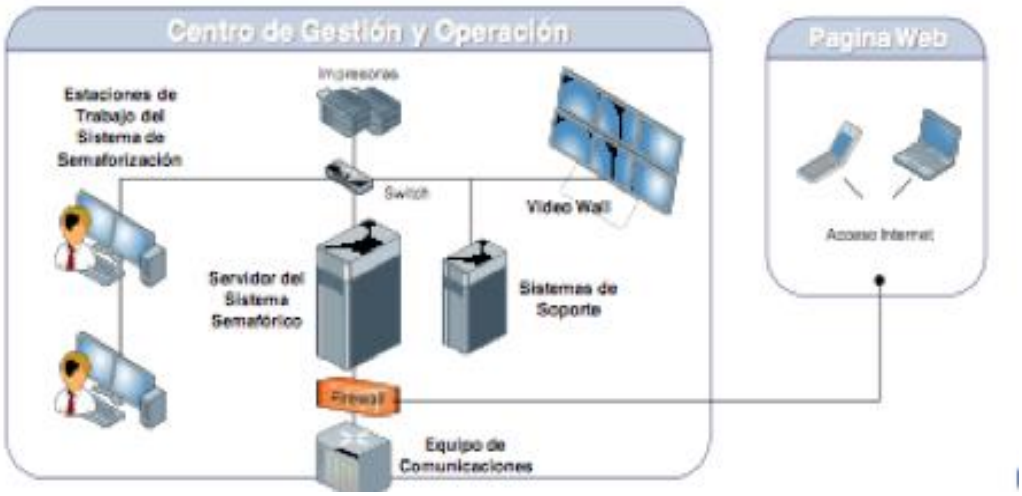
El centro de control comprende un área compartida entre el centro de gestión de control de flota, la sala de crisis, un área de planeación, un área administrativa, un área para datacenter, un área de control de flota, un área de recepción y un área de servicios, adicional a estos espacios se tiene una planta eléctrica de 30Kva. Esta planta no hace parte del presente proceso y será suministrada por el contratista que Amable seleccione dentro del proceso del sistema de gestión y control de flota. Estas áreas están ubicadas espacialmente como se muestra a continuación.



Esquema de centro de control

5.2 ARQUITECTURA HW Y SW CENTRO DE CONTROL DE GESTIÓN DE SEMAFORIZACIÓN

A continuación, se describen las funcionalidades de los elementos del Hardware y Software requeridos para la Centralización del Sistema Semafórico representados en la siguiente figura:



Arquitectura Hw y Sw centro de control de gestión de semaforización

Fuente: Adaptado del Contrato de Consultoría

La Arquitectura propuesta además de cumplir con los términos de referencia de este anexo, debe estar validada bajo exclusiva responsabilidad por el CONTRATISTA, de acuerdo con las características específicas de la plataforma tecnológica ofrecida.

5.2.1 Servidores

Los servidores constituyen el núcleo del Sistema Inteligente de Semaforización enfocado a la priorización del sistema estratégico de transporte público. Estos equipos de misión crítica tienen como función principal coordinar y centralizar todas las comunicaciones del sistema, procesando la información recibida de los controladores en campo, gestionando las bases de datos y atendiendo las solicitudes de las estaciones de trabajo del centro de control.

La arquitectura de servidores propuesta comprende tres componentes principales: Servidor Central (también encargado de las Comunicaciones), Servidor de Datos y un Servidor de Video para la gestión de cámaras. Esta configuración distribuida permite optimizar el rendimiento de cada función específica, garantizando la redundancia y la alta disponibilidad necesarias para un sistema crítico de control de tráfico urbano.

Estos servidores deberán operar de manera coordinada dentro del centro de control de gestión de semaforización, integrándose con los demás componentes de la arquitectura: estaciones de trabajo, switches, impresoras, Video Wall, sistemas de soporte, firewall, equipos de comunicaciones y acceso a internet, conformando un ecosistema tecnológico completo y robusto, que aunque algunos no hacen parte de este proceso, si van a estar ubicados en dichos espacios.

Por su naturaleza crítica, los servidores deberán implementarse en configuraciones de alta disponibilidad, con componentes redundantes, tolerancia a fallos y capacidad de recuperación ante desastres. Adicionalmente, deberán contar con sistemas de monitorización proactiva y mecanismos de alerta temprana que permitan anticipar posibles fallos antes de que estos afecten la operación del sistema de semaforización y de las soluciones de video vigilancia asociadas.

Se debe suministrar un servidor destinado a la gestión de cámaras, así como el rack requerido para la instalación y resguardo de todos los servidores a cuenta y responsabilidad por parte del proponente.

5.2.2 Servidores para el Sistema Inteligente de Semaforización

El CONTRATISTA deberá suministrar, instalar y configurar los servidores necesarios para la operación del Sistema Inteligente de Semaforización. Los servidores deberán cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones:

5.2.2.1 Servidor central y Comunicaciones (Comm) – Cantidad: 1

- Memoria RAM: mínimo **64 GB DDR4 ECC**
- Almacenamiento:
    - Sistema: 2 discos SSD de 480GB en RAID-1
    - Aplicaciones: 4 discos SAS de 1.2TB en RAID-5 (~3.6TB efectivos)
- Procesador: mínimo **8 núcleos físicos**, arquitectura de **64 bits**, $\texttt{frecuencia} \geq 2.4\ \texttt{GHz}$
- Sistema Operativo: **Windows Server Standard, última versión disponible**
- Características adicionales: Interfaz de red Gigabit Ethernet, soporte para comunicación segura con controladores de tráfico y dispositivos de campo.
- El Servidor Central debe soportar las siguientes funcionalidades:
    - Coordinación centralizada de comunicaciones con equipos de campo
    - Procesamiento de algoritmos de priorización para transporte público
    - Gestión de base de datos central del sistema
    - Interfaz para administración y monitoreo del sistema completo
    - Generación de reportes y estadísticas en tiempo real
    - Gestión de alarmas y eventos del sistema
    - Interoperabilidad con sistemas externos
    - Gestión de derechos de acceso y seguridad

5.2.2.2Servidor de Base de Datos (DB) – Cantidad: 1

- Memoria RAM: mínimo **64 GB DDR4 ECC**
- Almacenamiento:
  - Sistema: 2 discos SSD de 480GB en RAID-1
  - Datos transaccionales: 4 discos SSD de 1.92TB en RAID-5 (~5.7TB efectivos)
  - Datos históricos: 4 discos de 4TB 7.2K RPM en RAID-6 (~8TB efectivos)
- Procesador: mínimo **8 núcleos físicos**, arquitectura de **64 bits**, frecuencia ≥ 2.4 GHz
- Sistema Operativo: **Windows Server Standard, última versión disponible**
- Motor de Base de Datos: **SQL Server Standard, última versión disponible**
- Características adicionales: Soporte para virtualización, tolerancia a fallos y redundancia de energía.
- El Servidor de Datos debe soportar las siguientes funcionalidades:
  - Almacenamiento de configuraciones del sistema completo
  - Registro histórico de estados y comandos de dispositivos
  - Almacenamiento de mediciones de tráfico y eventos
  - Gestión de programaciones de equipamiento de campo
  - Interfaz para consultas y reportes personalizados
  - Exportación de datos a sistemas externos
  - Respaldo programado y automático de información crítica
  - Recuperación ante fallos con mínima pérdida de datos.

5.2.2.3 Servidor Web (Web) – Cantidad: 1

- Memoria RAM: mínimo **16 GB DDR4 ECC**
- Almacenamiento: mínimo **256 GB SSD**
- Procesador: mínimo **4 núcleos físicos**, arquitectura de **64 bits**, frecuencia ≥ 2.1 GHz
- Sistema Operativo: **Windows Server Standard, última versión disponible**
- Características adicionales: Soporte para aplicaciones web y servicios geoespaciales, integración con navegadores y clientes multiplataforma, interfaz de red Gigabit Ethernet.

5.2.3 Requisitos Comunes a Todos los Servidores

- Procesadores de clase empresarial.
- Diseño de hardware con capacidad de redundancia en discos, memoria y fuentes de alimentación.
- Gabinete tipo rack estándar de **19 pulgadas**, para instalación en centro de datos. EIA/TIA 310-D
- Garantía mínima de **3 años on-site**.
- Manuales de instalación, operación y mantenimiento en idioma español.
- Gestión de cables posterior incluida
- Interfaz de gestión remota dedicada con funcionalidades de consola virtual
- Monitorización del hardware en tiempo real
- Alertas configurables vía email y SNMP
- Acceso a consola de administración mediante navegador web
- Fuentes de alimentación certificadas 80 PLUS Platinum o superior
- Sincronización
- Los servidores deben estar sincronizados sobre el protocolo NTP (Network Time Protocol) hacia la hora oficial en Colombia dada por SIC (Superintendencia de Industria y Comercio)
- Todos los servidores deben ser del mismo fabricante
- Misma plataforma de gestión remota
- Compatibilidad garantizada entre componentes
- Documentación de procedimientos de respaldo y recuperación
- Diagramas de arquitectura y conectividad
- Soporte técnico en español
- Actualizaciones de firmware y software durante el periodo de garantía

A continuación, se detallan otros requisitos comunes que deben cumplir para garantizar su interoperabilidad y correcto funcionamiento dentro del Sistema Inteligente de Semaforización.

- Almacenamiento:
    - Configuración RAID: RAID 1 para sistema operativo y RAID 5 para aplicaciones
    - Controladora: Hardware RAID con caché de 2GB y batería de respaldo

- Bahías: Mínimo 8 bahías hot-swap

- Comunicaciones
  - Interfaces de red: 4 puertos Ethernet 1Gbps + 2 puertos 10Gbps SFP+
  - Puertos para gestión remota: 1 puerto dedicado
  - Soporte para protocolos: TCP/IP, UDP, HTTP/HTTPS, SNMP, FTP/SFTP
  - Alta disponibilidad: Soporte para balanceo de carga y configuración en clúster
- Licenciamiento: Perpetuo con soporte mínimo de 2 años
- Virtualización: Soporte para tecnologías de virtualización (VMware, Hyper-V)
- Clusterización: Capacidad para configuración en clúster activo-pasivo
- Alta Disponibilidad
  - Redundancia: Componentes redundantes hot-swap (fuentes de poder, ventiladores)
  - Tiempo de actividad: 99.95% garantizado
  - Monitoreo: Sensores de temperatura, voltaje y hardware con alertas proactivas
  - Gestión remota: Interfaz dedicada para administración remota

5.2.4 Estación móvil

La estación móvil contendrá una interfaz TCP-IP para conexión del equipo de programación y diagnóstico, MEDIANTE PC PORTÁTIL, NOTEBOOK o sistema similar.

El hardware de la estación de trabajo debe ser de arquitectura de alta tecnología comprobada. El tipo de procesador, su velocidad y la memoria debe ser de la más alta gama que disponga en el momento de la instalación para este tipo de aplicaciones.

Debe contar con las herramientas ofimáticas necesarias para el correcto uso de las aplicaciones.

Deberá contar con todas las configuraciones necesarias para ingresar mediante licencias seguras a las bases de datos y sistemas del centro de control.

5.2.5 Condiciones Particulares Del Proyecto - Especificaciones funcionales

a) Desde el centro de control de gestión de semaforización, el operador deberá tener la posibilidad de gestionar los equipos de Control Local los cuales deben ser conectados al centro de control de gestión de semaforización a través de la Fibra Óptica de que dispone actualmente la Alcaldía. Para ello el CONTRATISTA deberá asumir a su costo la

ejecución de los cortes, empalmes y extensiones necesarias para llegar hasta cada uno de los equipos de Control Local. En caso de que no se pueda interconectar por medio de la Fibra Óptica que actualmente dispone la entidad el CONTRATISTA debe proponer y garantizar la cobertura por otros medios.

b) La programación y comandos que deben actuar sobre los equipos de Control Local conectados a este sistema, serán aplicables en grupo o en forma individual.
c) Los programas para cada intersección semaforizada deben estar instalados o residir en los Equipos de Control Local y deben poder ser editados, modificados y transferidos desde las estaciones de trabajo y operación del centro de control de gestión de semaforización hacia los equipos de Control Local. Este trabajo solo podrá ser realizado por el personal autorizado, protegiendo las operaciones mediante contraseñas con distintos niveles jerárquicos de acceso.
d) Desde el centro de control de gestión de semaforización, el operador deberá tener la posibilidad de ejecutar distintos comandos tales como normalizar un cruce, pasarlo a intermitente o bien apagarlo. Estos comandos deberán actuar sobre un equipo de Control Local o sobre un grupo de equipos de Control Local, según sea necesario.
e) En las distintas pantallas del sistema se debe poder observar en tiempo real los planos del área de operación del sistema interconectado, número de cruce y grupo, estado de los cruces, situación de cada movimiento, plan de señales definido para cada grupo, tiempo de ciclo, gráficos de conteo/densidad de vehículos, los distintos puntos de toma de datos con sus correspondientes alarmas.
f) Cada alarma generada por cualquier falla producida en los equipos de Control Local, como de los puntos de toma de datos, deben ser enviados a las estaciones de trabajo u operación y este proceso se debe realizar en línea. El operador deberá tener en pantalla la fecha y hora, tipo de falla y número del equipo de Control Local que generó la alarma.
g) Debe ofrecer al operador una interfaz gráfica basada en ventanas. La interfaz debe ser de fácil manejo y deberá permitir acceder a todas las funcionalidades del sistema.
h) Para la visualización del sistema se deben poder ver los mapas a diferentes escalas (zoom) empezando por una vista general de todo el sistema y que permitan llegar al plano físico de la intersección detallando los elementos físicos de la misma.
i) La interfaz debe ser amigable al operador y contar con todas las herramientas necesarias para seleccionar, modificar, guardar, insertar, borrar, editar, etc., por parte del mismo operador, el cual debe tener todas las contraseñas necesarias para realizar cualquier modificación.
j) El software del centro de control de gestión de semaforización debe protocolizar las fallas en pantalla y almacenarlas en la base de datos, de tal forma que se permita la realización de reportes.
k) El Sistema Central debe tener la capacidad de solicitar y enviar mensajes desde y hacia todos los equipos de Control Local y sus respectivos puntos de toma de datos y Paneles de Mensajes Variables que hacen parte de este.
l) El Sistema Central debe recibir de los distintos puestos de medición información de conteo, tiempo de ocupación y alarmas, permitiendo realizar cálculos e identificar tendencias estadísticas. Con dichos valores EL CONTRATANTE y/o la Secretaría de Tránsito y Transporte, tendrán capacidad de calcular un plan de señales conveniente para cada situación.

m) El sistema central debe disponer de una aplicación tipo escritorio que permita la configuración, supervisión y operación del sistema de tránsito. Desde la misma aplicación, instalada en una cantidad de hasta diez (10) estaciones de trabajo, se debe poder acceder a todas las funcionalidades del sistema.
n) La arquitectura funcional describe a grandes rasgos qué hace cada equipo o componente dentro del sistema de semaforización.

5.2.6 Comunicación

a) El sistema central será el responsable de la comunicación con todos los dispositivos en sitio, debiendo ser capaz de interpretar el protocolo que utilizan dichos dispositivos, cumpliendo con las especificaciones normalizadas.
b) Los equipos de Control Local deben ejecutar los planes de señales en forma local cuando se desconecten de la central, manteniendo el sincronismo por un tiempo determinado y la coordinación y el funcionamiento de los programas preestablecidos.
c) El centro de control de gestión de semaforización debe tener un reloj que será utilizado como referencia de todo el Sistema. Este reloj debe ser capaz de sincronizarse en forma automática por GPS o desde el Servidor Central.
d) El sistema debe ajustar en forma automática todos los relojes de los equipos de Control Local. La frecuencia y modo de ajuste deben poder ser configurados por el administrador. En caso de requerirse un reajuste manual del Sistema, el Operador podrá enviar un comando especial de sincronismo a todo el sistema. El concepto de sincronismo debe estar basado en el reloj de cada equipo de Control Local.
e) El sistema debe poder manejar prioridades en las comunicaciones, pudiendo el administrador del sistema ajustar la prioridad de cada tipo de mensaje y la configuración de las colas.
f) El Sistema debe tener la capacidad de recibir estados y alarmas y enviar comandos
    - Los equipos de Control Local
    - Los Puestos de Medición.

5.3 SOFTWARE DEL SISTEMA CENTRAL

Considerando la voluntad de mejorar la movilidad sustentable de los ciudadanos por medio de una solución global y evolutiva de movilidad urbana que incluya la gestión del tránsito y del transporte público, el control de la contaminación vehicular, así como progresivamente los nuevos modos alternativos de movilidad, mediante una plataforma ITS avanzada que opere bajo protocolo NTC IP, capaz también de incorporar, inmediatamente, sistemas adicionales como la detección y la interconexión e interoperabilidad con aplicaciones y subsistemas externos.

5.3.1 Vocabulario y Definiciones

Esta solución incorpora y se basa en las aplicaciones del sistema, desarrolladas para operar y gestionar con el conjunto del entorno, de los modos y de los factores de una movilidad sostenible de áreas metropolitanas.

Esta solución incluye la Plataforma integral y el Sistema de gestión del tránsito. La plataforma presentada en este explicativo es la plataforma desarrollada por el CONTRATISTA.

La solución deberá incluir también el suministro y la puesta en servicio del Sistema de gestión del tránsito, desarrollado por el CONTRATISTA.

Este sistema estará organizado y configurado para desplegar la gestión y operación de cruces en modo RESPONSIVO y/o en modo ADAPTATIVO por densidad vehicular.

5.3.2 Movilidad Inteligente

El software deberá de ser de última generación, basado en la web y multiusuario, siendo una herramienta usuario-servidor, con una interfaz gráfica para facilitar la interacción del usuario con los diferentes componentes del sistema, tales como: mapas, gráficos, pantallas para la administración de los diferentes dispositivos que estén operando, así como generación de reportes o informes personalizados.

El software deberá ser escalable según las necesidades de operación y tendrá la capacidad de integrarse con Sistemas Inteligentes de Transporte Multiplataforma. El motor de la base de datos es por Microsoft SQL Server y deberá ser configurable a través de un usuario Microsoft WCF (Windows Communication Foundation) u otra tecnología que permita la escalabilidad, interoperabilidad y posibilidad de modernización futura del sistema. Además, deberá soportar redes multidominio/multiusuario, a la cual deberá ser posible acceder mediante usuario y contraseña.

La interfaz gráfica del usuario deberá estar compuesta de diferentes módulos y herramientas.

5.3.3 Entre los principales módulos están:

- Módulo de Gestión del Tránsito
- Módulo de Gestión de Planes de Tránsito

5.3.4 Las principales herramientas básicas son:

- Configurador del controlador de tránsito
- Configurador del programador de horarios del sistema
- Editor de base de datos
- Análisis de gráficas de sincronías

- Monitoreo de reparticiones
- Configurador responsivo del tránsito
- Alarmas
- Configurador de notificaciones

Los módulos web estarán diseñados como una aplicación utilizando HTML5 / JavaScript que permite el acceso a clientes multiplataforma, que deberán estar jerarquizados de acuerdo con lo que el cliente final tendrá como requerimiento, sin límite de administradores u operadores de sistema.

La Plataforma deberá funcionar con los siguientes sistemas operativos: Windows, Linux, OSX, iOS y Android.

El sistema estará basado en la funcionalidad de las aplicaciones de Microsoft Windows, incluyendo el uso de combinación de menús, íconos, cuadros de texto y cualquier barra de herramientas donde sea apropiada. Además, deberá permitir tener abiertas múltiples sesiones simultáneamente para un mismo usuario, mediante el uso de varias pestañas o ventanas, sin que ello represente problemas en la funcionalidad del programa.

5.3.5 Propiedades del Software:

a) Escalabilidad: el software, este deberá operar bajo protocolo estándar NTCIP y deberá tener la capacidad de configurar el período de consulta del estado de los dispositivos del controlador (polling) en un período de un segundo o menos. El sistema deberá utilizar múltiples servidores para la comunicación. Además, deberá permitir una consulta periódica del estado o del monitoreo de los cambios de estado de los dispositivos del controlador. El gráfico del mapa del sistema deberá estar basado en un Sistema de Información Geográfica (SIG) licenciada, lo que deberá permitir hacer zoom en el área a analizar (polígono predeterminado) de manera sencilla mediante un “clic”, así como la opción de paneo y guardar la vista personalizada para una rápida consulta futura. El sistema deberá contar con herramientas gráficas para evitar el traslape y ocultamiento de los dispositivos en el mapa.

b) Usuarios: el software deberá contar con un portal de acceso al sistema con un único acceso de sesión. El portal deberá ser configurable para ser usado en diferentes jurisdicciones organizacionales o geográficas, mediante reglas jerárquicas que deberán determinar su nivel de acceso y gestión. Además, deberá contar con un módulo de administración de usuarios, que deberá permitir tener diferentes niveles de acceso, cuentas de usuarios y permisos, de acuerdo con los siguientes criterios: administrador, súper usuario, usuarios estándar e invitados. El acceso deberá ser mediante nombre de usuario y contraseña, previamente validados y restringiendo la visibilidad a módulos no autorizados.

c) Protocolos: el sistema deberá ser compatible con los protocolos de comunicación: NTCIP (NTCIP 1201, NTCIP 1202 y NTCIP 1103), de forma nativa.

d) Reportes: el sistema deberá tener la capacidad de exportar los reportes en al menos los siguientes formatos: PDF, HTML, XML, RTF, MHT, MS EXCEL, TXT, CSV; también varios formatos de imágenes. En el caso de los mapas, deberá soportar al menos los siguientes formatos: KML, SHP, cualquier servidor de datos SQL geoespacial y POSTGIS.

5.3.6 Especificaciones Funcionales

El software deberá contar con la capacidad de utilizar mapas de otras plataformas mediante el uso de licencias (o en su defecto, de mapas bases suministrados por el cliente final), basados en software externos tales como: Microsoft Bing, Open Street Maps y deberán soportar archivos como ESRI, Google KML, información geoespacial de servidores SQL, PostGIS, ArcSDE 9+ y Oracle Spatial, pudiendo utilizar formatos basados en vectores, imágenes aéreas/satelitales e imágenes híbridas y soportar la operación offline.

El software deberá contar con un administrador de capas para seleccionar los diferentes dispositivos o cualquier otra información geoespacial (estática o dinámica) que esté disponible en el sistema. Adicionalmente, deberá contar con un monitor de alarmas configurables y mostrar una lista de alarmas activas, con la opción de localizar el dispositivo en el mapa para su análisis posterior.

El software deberá permitir organizar las listas de información disponibles en la pantalla del mapa, clasificando los dispositivos en al menos los siguientes tipos: por estado de comunicación, por estado de alarmas, por diferencia en la hora y por estado operacional.

5.3.7 Módulo Generador de Informes

El módulo generador de informes deberá permitir crear los siguientes reportes:

- Dispositivos
- Conexiones
- Tipos de dispositivos
- Usuarios actuales
- Historial de actividades de usuarios
- Mensajes de dispositivos
- Reportes de grupos
- Reporte de historial de alarmas
- Lista de alarmas activas por dispositivos
- Registros de control forzado central
- Reporte de sincronización de hora
- Operaciones programadas
- Informe de registro de eventos del dispositivo (complejo / sencillo)
- Informe de registro MOE
- Resumen de volumen por hora

- Volumen / Capacidad 16, 32 y 64 detectores

Adicionalmente, los usuarios deberán poder filtrar los reportes por:

- Fecha / Hora
- Usuario
- Dispositivo
- Tipo de dispositivo

El software deberá permitir configuraciones de confirmación antes de descargar cualquier cambio a la base de datos del controlador. También deberá permitir al usuario cargar y descargar información de la base de datos del controlador por páginas, grupo de páginas o la base de datos completa, comparando e identificando automáticamente la información con la base de datos, marcando las diferencias encontradas y dando la opción de guardar o revertir cualquier cambio durante la comparación. El software deberá llevar un registro de los cambios con fecha, hora y usuario.

La base de datos de cada controlador de tráfico deberá ser archivada en el sistema central y se deberá poder seleccionar la información completa, o parte de la misma, con la herramienta para reportes de bases de datos, para su impresión y en caso de requerirse, deberá ser restaurada a la base de datos activa y descargada a los controladores.

5.3.8 Configuración de Cruces y Fases

El sistema deberá permitir la configuración de cruces, incluyendo el número de carriles, fases, grupos de movimiento, tiempos de verde, amarillo y rojo, y cualquier otra característica de operación de semáforos. La configuración deberá ser intuitiva, mediante un interfaz gráfico que permita ver los diagramas de fases y tiempos, así como la simulación de la operación antes de la implementación.

El software deberá incluir:

- Definición de planes de operación por horario y día de la semana.
- Capacidad de configurar modos especiales: manual, automático, responsivo y emergencia.
- Herramienta de diagnóstico de conflictos y errores en la configuración de fases.

5.3.9 Gestión Responsiva y Adaptativa

5.3.10 Gestión Responsiva

Es el mecanismo mediante el cual, a partir de información de sensores, un sistema central selecciona automáticamente el plan de señales más adecuado de una biblioteca de planes previamente diseñados y lo aplica a los controladores en vía, de acuerdo con la evaluación de parámetros de tráfico (volumen,

ocupación, velocidad) y situación pronosticada. Esta selección es automática y no depende de horarios o programaciones fijas, sino de la condición real del tráfico.Esta funcionalidad **deberá** incluir:

- Recolección histórica de datos de tráfico.
- Ajuste automático de los planes de operación según el día, la hora y eventos especiales.
- Generación de alertas cuando se detecten condiciones inusuales de tráfico.

5.3.11 Gestión Adaptativa

Se refiere a la modificación dinámica de los intervalos de verde, ciclos, desfasajes y preferencias de sentido, en tiempo real, ajustando los parámetros operativos del plan de señales activo en base a los datos suministrados por detectores tanto en la intersección como en tramos viales cercanos. Implica el procesamiento directo (central o local) de la información y la emisión de comandos para ajuste inmediato, optimizando simultáneamente el flujo principal y las colas mediante control de semaforización avanzado.

5.3.12 Integración con Sistemas Externos

El software deberá ser compatible con la interoperabilidad de otros sistemas, incluyendo:

- Sistemas de transporte público (BRT, metro, tren ligero).
- Aplicaciones móviles de movilidad y transporte.
- Sistemas de control ambiental, tales como sensores de contaminación y calidad del aire.
- Sistemas de gestión de incidentes y emergencias.
- Sistemas de paneles de mensaje variable

La integración deberá realizarse mediante estándares abiertos y protocolos de comunicación, garantizando seguridad, confiabilidad y tiempo de respuesta eficiente.

5.3.13 Alarmas y Notificaciones

El sistema deberá incluir un módulo de alarmas y notificaciones configurables, permitiendo:

- Recepción de alarmas en tiempo real por dispositivos de monitoreo y operadores.
- Clasificación por prioridad, tipo de dispositivo y ubicación.
- Registro histórico de todas las alarmas con fecha, hora y acción tomada.
- Envío de notificaciones automáticas a operadores mediante correo electrónico o mensajería instantánea.

5.3.14 Monitoreo de Tráfico

El módulo de monitoreo deberá permitir:

- Visualización en tiempo real del estado de cada intersección.
- Seguimiento de flujo vehicular por carril y por cruce.
- Reportes históricos de congestión y volumen vehicular.
- Exportación de datos para análisis y planificación urbana.

5.3.15 Seguridad y Respaldo

El software deberá garantizar la integridad de los datos mediante:

- Copias de seguridad automáticas y programadas.
- Restauración rápida ante fallos del sistema o pérdida de información.
- Control de acceso jerárquico para usuarios y administradores.
- Registro detallado de auditoría de todas las acciones de los operadores.

5.3.16 Actualización y Mantenimiento

El sistema deberá permitir:

- Actualizaciones automáticas sin interrumpir la operación del sistema.
- Instalación de parches de seguridad y mejoras de funcionalidad.
- Mantenimiento remoto y local, con registro de intervenciones.
- Compatibilidad futura con nuevos dispositivos y tecnologías ITS.

5.3.17 Capacitación y Documentación

El contratista deberá proporcionar capacitación completa para operadores y administradores, incluyendo:

- Manuales de usuario y administración del sistema.
- Procedimientos para operación diaria y contingencias.

- Talleres prácticos de configuración y monitoreo de cruces.

5.3.18 Modularidad

a) Los equipos deben ser modulares de forma que garanticen una expansión normal y/o nueva configuración, sin modificaciones que afecten el servicio semafórico.
b) El contratista deberá indicar el crecimiento modular de las etapas concernientes en cuanto al manejo de equipos de Control Local y detectores, describiendo para ello qué elementos de hardware y /o licencias de software se requieren para llegar a la capacidad final.

5.4 COMPONENTES DE SOFTWARE Y LICENCIAMIENTO

Los componentes del sistema (software central, periféricos, estaciones de trabajo, etc.) que requieran un software permitirán al Centro de Control monitorear, planificar y regular el funcionamiento del sistema semafórico de manera integral. La interfaz del operador deberá ser intuitiva, con representación gráfica del sistema, y permitirá la generación de reportes; para ello, se deberá contar con impresora disponible.

El contratista deberá entregar todas las licencias necesarias para la operación, regulación y control del sistema semafórico, sean comerciales o propias, incluyendo todos los permisos, llaves, claves o elementos requeridos para su uso completo.

El contratista deberá entregar a la Secretaría de Tránsito y Transporte del Municipio todos los recursos necesarios para la programación y operación del sistema centralizado de semáforos.

El software deberá permitir actualizaciones, y el contratista deberá realizar el Up grade de todas las versiones nuevas, de manera gratuita, por lo menos durante los dos primeros años posteriores a la puesta en funcionamiento y recibo a satisfacción del sistema.

El contratista deberá garantizar que el sistema es propietario y no dependerá de bases de datos externas ni de servicios web que requieran pagos por consultas, accesos o tráfico de datos. En caso de incluirse dichos servicios, el contratista asumirá todos los costos necesarios para garantizar el funcionamiento correcto durante toda la vida útil del software.

El contratista deberá garantizar que, durante toda la vigencia de la licencia, el sistema no generará costos adicionales para su operación ni para la recepción de información proveniente de sensores y equipos externos.

5.4.1 Especificaciones del software del centro de control de gestión de semaforización

5.4.1.1 Condiciones generales del software

El software suministrado para los equipos y el centro de control de gestión de semaforización, así como las funciones asociadas con sus periféricos, deberá ser de tipo modular, de manera que, por medio de la arquitectura diseñada, cada componente del sistema opere de forma independiente, evitando que fallas en los programas o en el procesamiento de datos provoquen parálisis total del sistema o afecten el grado de servicio. Esta arquitectura deberá permitir un diagnóstico rápido y un método sencillo para la corrección de fallas.

El software suministrado debe permitir la introducción de nuevas facilidades o aplicaciones, cambios en los datos y programas, y versatilidad cuando se realicen ampliaciones de hardware en el centro de control de gestión de semaforización.

5.4.1.2 Confiabilidad y protecciones

El software debe estar conformado, por módulos totalmente independientes entre sí, de tal forma que se minimicen los riesgos de dispersión de errores con los mecanismos de protección de los programas y los datos, incluyendo la redundancia que asegure la máxima confiabilidad.

El sistema debe almacenar los datos y programas en sistemas de respaldo, de tal manera que, en el caso de detectarse alguna falla en los programas y datos en línea, estos puedan recargarse desde estos sistemas de respaldo de forma automática, rápida y ágil.

Los programas y datos introducidos en la administración, operación y mantenimiento del sistema deben disponer de protecciones con claves o passwords de diferente nivel, de manera que el software quede protegido contra acciones de personal no autorizado.

Cuando el software del sistema ejecute un comando introducido previamente, lo informará mediante un mensaje dirigido al periférico de entrada desde el que fue enviado y se debe registrar al menos quien lo introdujo, el número del mensaje, la hora, la descripción del mensaje y el resultado de la acción del comando.

Se debe especificar con claridad la capacidad del sistema de almacenar los últimos comandos ejecutados (Log’s de comandos) y las fallas y alarmas reportadas (Log’s de fallas y alarmas), todo esto de forma automática.

Se deberá garantizar la protección del sistema con paredes cortafuego (“firewalls”) y antivirus contra virus, gusanos, troyanos, que podrían ser introducidos accidental o intencionalmente al sistema. No se debe permitir que las estaciones de trabajo de los operadores del sistema semafórico tengan acceso a “Navegadores Web” ni a E-mail”

5.4.1.3 Características y facilidades

El software del computador del centro de control de gestión de semaforización debe disponer de programas que se utilizan para el control directo de los procesos de tráfico y permitan al usuario la realización de las siguientes tareas entre otras:

a) Conformación de datos y bases de tiempo
b) Aceptación de las instrucciones de usuario
c) Requerimientos de conexión coordinada
d) Procesamiento de planes de señales (Cambio del plan por actividad del tráfico, Cambio del plan por tiempo-del-día, Cambio del plan por control remoto)
e) Conexión de intersecciones
f) Aceptación, análisis y mensajes del estado de las intersecciones
g) Conexión, desconexión y conmutación de los planes de señales (Observación / alteración de los tiempos del equipo de Control Local Observación / alteración de los tiempos fijos de coordinación)
h) Impresión del estado de funcionamiento de la intersección y los detectores
i) Mensajes del software
j) Alimentación de los planes de señales
k) Archivo de los reportes de funcionamiento
l) Realización de copias de seguridad
m) Debe ser actualizable y en caso dado debe trabajar bajo una plataforma de amplia utilización en el mercado (Sistema Operativo) que proporcione el debido respaldo a la aplicación
n) El sistema debe permitir la puesta en marcha de estrategias para el control del sistema, en función de la demanda del tráfico.
o) Debe permitir la integración con el sistema integrado de transporte público o sistemas de seguimiento y detección de transporte público que permita la priorización automática de corredores de transporte público y vehículos de emergencia.
p) Debe permitir la integración de información y creación de estadísticas a partir de información generada por sensores no invasivos.

5.4.2 Software especializado en planeamiento y planeación de tránsito

El contratista deberá suministrar, instalar y configurar el software de simulación de tránsito que permita realizar estudios tanto macroscópicos como microscópicos de la red vial urbana. El sistema deberá ser capaz de modelar el comportamiento individual de cada vehículo, sus interacciones, cambios de carril, velocidades y tiempos de espera, así como analizar flujos agregados a nivel de red completa para la planificación y optimización del tránsito. El software deberá permitir la ejecución de escenarios de operación bajo diferentes condiciones de tráfico, incluyendo simulaciones de intersecciones semaforizadas, arterias principales y secundarias, garantizando que los resultados puedan emplearse para la toma de decisiones estratégicas y tácticas por parte de la autoridad municipal.

Este software puede ser independiente del contratista de los equipos de Control Local y central de gestión y operación de semaforización, no obstante, debe permitir la integración total con el sistema ofertado, garantizando adicionalmente una ingeniería de tráfico independiente, y además permitir el planeamiento

para otros equipos de control Local que en un futuro se pueden conectar al sistema semafórico sobre el protocolo de comunicación abierto.

5.4.2.1 Parametrización del software

El aplicativo del módulo de gestión de tráfico debe ser parametrizable para las condiciones operativo de la ciudad de Armenia tales como las velocidades de despeje y llegadas, velocidad de paso peatonal, cálculos de tiempos intermedios, duración del tiempo de amarillo, tiempo de rojo/amarillo y todos los necesarios para caracterizar las situaciones propias de operación de las situaciones de tráfico.

Debe permitir configurar varias estructuras de control y saltos de fases de tal manera que garantice el cumplimiento de cualquier condición requerida dentro de la gestión semafórica.

5.4.2.2 Variables y parámetros del cálculo del software

a) El aplicativo deberá generar alternativas de diseño considerando como mínimo las siguientes condiciones: geometría de la intersección, fases, tiempos de ciclo y tiempos de reparto.

b) Deberá contar con un ambiente gráfico amigable, orientado al usuario final, con menús en español en todas sus herramientas, y proporcionar manuales de funcionalidad y operación en idioma español.

c) Deberá permitir la importación de datos de volúmenes vehiculares para realizar evaluaciones de intersecciones y corredores de manera manual y automática.

d) Deberá generar la representación gráfica de los planes de señales en pantalla, con facilidades de impresión y de exportación a otras aplicaciones compatibles con Windows.

e) Deberá contar con simulación microscópica y macroscópica, permitiendo modelar intersecciones, corredores o redes completas, con la capacidad de simular el comportamiento individual de los vehículos y el flujo agregado del tráfico.

f) Deberá permitir la alimentación básica de datos a través de planos a escala en formatos gráficos estándar como wmf, bmp o jpeg de las intersecciones y corredores.

g) Deberá incluir todas las herramientas necesarias para el diseño de lógicas de control y planeamiento de tráfico actuado, permitiendo probar los planes antes de su implementación en los equipos de control local.

h) Deberá permitir como mínimo realizar las siguientes funciones:

Matriz de conflictos

Cálculos de tiempos intermedios

Generación de fases manuales y automáticas

Cálculo de transiciones de fases

i) Deberá realizar cálculo y optimización de ciclos y tiempos de verde basados en las demandas de tráfico, generando planes de señal adecuados.

j) Deberá calcular planes de conexión y desconexión para la coordinación de intersecciones y corredores.

k) Deberá permitir el montaje, la representación gráfica y la evaluación de la coordinación de corredores dentro de la red vial.

l) Deberá realizar la evaluación de intersecciones y corredores mediante diferentes parámetros, incluyendo: capacidad, niveles de servicio por movimiento vehicular, longitudes de cola, demoras, número de paradas, consumo de combustible.

5.4.3 Backup

a) Se deberán efectuar las copias de respaldo a la información descritas de forma permanente (copias de seguridad de los sistemas de información con políticas de custodia externa de medios, pruebas de restauración cada tres (3) meses validados con el contratante.
b) El Backup de Video debe estar disponible en línea por treinta (30) días, después de los treinta (30) días pasarán a medios de respaldo con una retención de un (1) año.
c) El medio de respaldo se deberá suministrar para soportar la operación de Backup, mediante discos duros externos.
d) Software: Se deberá suministrar el software y licenciamiento necesario de todas las máquinas a la cuales se les realizará el Backup. El software debe permitir la generación de reporte fecha y hora de inicio y terminación del proceso de Backup y la discriminación de la información almacenada en medios magnéticos.
e) Se deberá suministrar un sistema de Backup tipo librería de última generación, con la capacidad suficiente para soportar la operación, con una infraestructura escalable, incluyendo mantenimientos preventivos y correctivos.

5.4.4 Seguridad informática

a) Los dispositivos de seguridad deben ser de tipo rack, deben estar alojados en el centro de control de gestión de semaforización y deben tener doble fuente de poder.
b) Se deberá realizar la configuración de protección de cada uno de los componentes de la solución. Para ello se deben habilitar exclusivamente los servicios o puertos de cada componte necesarios para garantizar su normal funcionamiento.
c) Los passwords o contraseñas en los elementos no deben ser fáciles de descifrar.
d) Se deberá garantizar que, en caso de requerirse algún tipo de acceso o conexión hacia alguno de los sistemas, se deben hacer con servicios seguros que no envíen las contraseñas sin ningún tipo de encripción a través de la red.

e) Los sistemas deben manejar perfiles de acceso que permitan diferenciar el tipo de acciones que puede realizar un individuo.
f) Se deberá realizar cada seis meses durante los tres (3) primeros años pruebas de Ética Hacking a toda la infraestructura tecnológica que soporta el servicio, realizadas por una firma especializada en temas de hacking ético y con experiencia en este tipo de pruebas, los informes deben ser enviados al CONTRATANTE, para acordar los planes de acción y hacer seguimiento a que la brecha de seguridad haya sido eliminadas o mitigadas.
g) La solución de seguridad informática debe incluir gestión centralizada, ofreciendo gestión y monitoreo de log's centralizado.
    - Se deberá sustentar en profundidad el diseño de la solución que está ofreciendo para maximizar la protección de la información del sistema; usando las mejores prácticas en la protección en las capas: perímetro, red interna, host, aplicación, datos.
    - Se deberá incluir la actualización de licencias de software, y el mantenimiento preventivo y correctivo para las soluciones de seguridad tanto a nivel de hardware como de software hasta la entrega definitiva del contrato.
    - Se deberá indicar la capacidad de la solución en términos de conexiones simultaneas, conexiones por segundo, Mbps, o cualquier otro parámetro que sea limitante.
    - Se deberá garantizar que toda la solución cuente con contratos de soporte por parte del fabricante que cubra las actualizaciones de firmware, software y parches de seguridad.
    - Se deberá generar reportes de la solución de seguridad incluyendo, (Tipos de ataques, tipo de tráfico, número de conexiones, y direccionamiento IP), y describir los diferentes tipos de reportes que los equipos pueden generar.
    - Se requiere que la solución de seguridad sea de última tecnología e integre la solución de Firewall, VPN, sistema de prevención de intrusos, antivirus y filtrado de contenido en un solo dispositivo de seguridad.

5.4.5 Firewalls y antivirus

Para la definición de los Firewalls a incluir en la solución se requiere:

- Existan controles para acceder a los archivos involucrados en todas las etapas de los servicios contratados, se deben detallar que tipos de controles se aplicarían y como se realizaría el seguimiento para validar que únicamente los autorizados pueden acceder a la información.
- La solución genere sus propios log's ante eventos de seguridad y performance, con la posibilidad de generar las respectivas alertas vía SNMP, e-Mail o SMS.
- Los sistemas que se implementen tengan un módulo de administración de usuarios, que cumpla con las políticas de contraseñas definidas por EL CONTRATANTE, además el usuario cuando lo estime pertinente podrá realizar el cambio de su contraseña a través de este mismo módulo.
- Se deberán aplicar las mejores prácticas definidas en la Norma ISO 27001, ejecutando una constante gestión de riesgos la cual debe estar alineada a la metodología corporativa

de EL CONTRATANTE, la cual debe incluir el análisis, valoración, tratamiento y seguimiento. Se deben documentar y entregar los planes de tratamiento de riesgos a EL CONTRATANTE. Se debe garantizar que el fabricante de la solución cuente con certificación en Norma ISO 270001.

Características generales mínimas:

1. Seguridad y protección
   - Capacidad de inspección profunda de paquetes (DPI).
   - Prevención de intrusos (IPS) y filtrado de contenido web.
   - Protección contra malware, ataques y amenazas avanzadas.
   - Soporte para tráfico cifrado (SSL/TLS).
   - Definición de políticas basadas en dirección IP, usuario o aplicación.

2. Conectividad y red
   - Múltiples interfaces Ethernet de 1 Gbps y/o 10 Gbps para conexión a redes internas y externas.
   - Soporte para segmentación de red (VLAN).
   - Capacidad para alta disponibilidad (HA).
   - Soporte para enrutamiento dinámico y estático.

3. Rendimiento
   - Desempeño adecuado para entornos empresariales medianos o grandes.
   - Capacidad de manejar alto volumen de tráfico concurrente sin degradar el rendimiento.

4. VPN y conectividad segura
   - Soporte para VPN IPsec y SSL.
   - Autenticación segura de usuarios remotos.
   - Capacidad de establecer túneles cifrados simultáneos.

5. Administración y monitoreo
   - Consola de administración gráfica y basada en web.
   - Registro y monitoreo de eventos de seguridad y red.
   - Generación de reportes y alertas.
   - Integración con sistemas externos (por ejemplo, syslog o SIEM).

6. Hardware
   - Dispositivo físico dedicado con fuente de alimentación redundante.
   - Diseñado para operación continua (24x7).
   - Preparado para montaje en rack estándar.

7. Cumplimiento
   - Certificaciones o validaciones equivalentes a estándares internacionales de seguridad de red (ICSA, Common Criteria o similares).

5.4.6 Plan de recuperación de desastres

Se deberán documentar, modificar e implementar los procesos y procedimientos requeridos para dejar en operación el DRP (Disaster Recovery Plan).

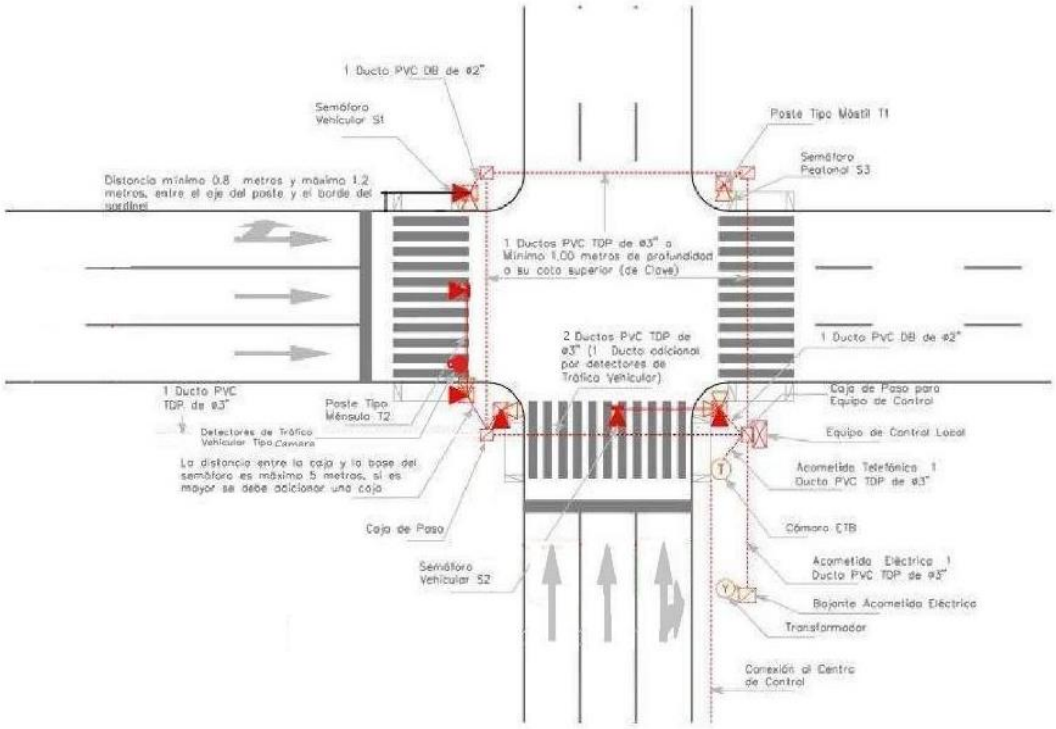
Se deberán definir, documentar e incluir los aspectos relacionados con las actividades detalladas, recursos mínimos de recuperación, roles y funciones, acuerdos de niveles de servicio y documentación asociada, de los procedimientos a implementar en el DRP.

5.4.7 Nuevas versiones

El contratista deberá cubrir, sin costo adicional para la autoridad, todas las actualizaciones y nuevas versiones del software que forma parte de la solución ofrecida, durante la fase de implementación y operación, así como por un período máximo de 2 años posteriores a la puesta en marcha del sistema. En caso de que la nueva versión del software tenga cambios relevantes como módulos o características nuevas (justificados por la autoridad de tránsito), el contratista debe realizar nuevamente las capacitaciones del software relacionadas con los componentes de modelación y operación y administración del software central a su costo y responsabilidad.

6. ELEMENTOS DE CAMPO INTERSECCIÓN SEMAFORIZADA

Es el conjunto de todos los elementos instalados en la intersección vial (equipo de control, amoblamiento semafórico, detectores, cámaras, redes de interconexión etc.) que permiten la regulación semaforizada de la intersección para todos los movimientos permitidos (vehiculares, peatonales, carriles de buses y pasos de bicicletas), como se muestra a continuación:



6.1 AMOBLAMIENTO (PROCESOS CONSTRUCTIVOS, POSTES, SEMÁFOROS, PANELES DE INFORMACIÓN)

Se refiere a los procesos constructivos (obras civiles), y demás elementos que se encuentran en una intersección semaforizada.

Las obras serán ejecutadas en espacios públicos para lo cual se deberá tener en cuenta el manejo del impacto urbano (incluyendo las vallas y señales adecuadas para indicar cierres de vías o desvíos de tráfico, según el Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial, adoptado mediante Resolución 20243040045005 del 19 de septiembre de 2024.) a fin de evitar molestias e incomodidades a la comunidad durante el desarrollo de las obras, y todas las normas emitidas por las Entidades Municipales.

A continuación, se enumeran las obras civiles:

- Canalizaciones (0.60 m de profundidad y 0.40 m de ancho)
- Corte
- Excavación

- Colocación de tubería
- Relleno
- Apisonado
- Cajas de paso (0.60 m de profundidad, 0.50 m de ancho y 0.50 m de largo)
- Corte
- Excavación
- Mampostería
- Marco y tapa
- Demolición de sardineles y andenes
- Bases para postes
- Excavación
- Anclaje
- Fundición
- Repavimentación
- Sub-base granular
- Base granular
- Carpeta de rodadura
- Construcción de sardineles y andenes
- Bases para los equipos de control (pedestales)
- Limpieza y remoción de escombros

Para la instalación, ubicación y demás elementos técnicos y tecnológico inherentes a la construcción de los cruces semaforizados contratados, se deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en el capítulo 4 del Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial, adoptado mediante Resolución 20243040045005 del 19 de septiembre de 2024.

El manual de señalización vial puede ser consultado en la página web https://www.ansv.gov.co/es/publicaciones/manual-de-senalizacion-vial

6.2 NUEVAS INTERSECCIONES

A continuación, el listado de las nuevas intersecciones previstas para la regulación con semáforos, que requieren los elementos hardware y software con los componentes electromecánicos de acuerdo con las especificaciones descritas a continuación:

EXTERNO	Identificador corto
1020	Cra 16 X Cll 12 (P)
1027	Cra 18 X Cll 30 (P)
1031	Cra 18 X Cll 50 (P)
1037	Cra 19 X Cll 11 (P)
1048	Cra 20 X Cll 19 (P)
1049	Cra 20 X Cll 23 (P)
1050	Cra 21 X Cll 21 (P)
1051	Cra 22 X Cll 19 (P)
1056	Cra 27 X Cll 21 (P)
1057	Cra 29 X Cll 21 (P)
1063	Cra 38 X Cll 30 (San Diego) (P)

6.3 POSTES

6.3.1 Generalidades

Postes para instalación de semáforos en columna

Deben tener las dimensiones indicadas en los planos. Podrán estar constituidos por tubos de hierro fundido o en acero.

Los postes deben estar provistos de los accesorios necesarios para instalar las caras de semáforos vehiculares y/o peatonales que se indican en los planos.

Los accesorios deben permitir ajustes para lograr una orientación precisa de las caras y deberán tener medios que mantengan invariable dicha orientación bajo condiciones normales de servicio y de operaciones de mantenimiento. Los accesorios deberán ser removibles e intercambiables.

6.3.2 Poste tipo TI X

Tubo de acero A36 galvanizado en caliente de 4 pulgadas de diámetro con espesor de 4 mm, de 4.30 m ó 5 m de longitud monolítico, la unión de secciones de tubos mediante soldaduras circulares debe hacerse con soldadura de penetración completa, lo mismo que la soldadura de los tubos a las platinas de l a base,

esta soldadura debe cumplir con los ensayos de laboratorio que garanticen su funcionalidad y debe ser lo menos visible posible.

En la parte superior se debe soldar una tapa lámina galvanizada en caliente calibre 14.

En la parte inferior se debe realizar dos perforaciones de 65 mm de ancho x 350 mm de alto a 180°, para tubo de PVC de 2 pulgadas.

La pintura del poste debe ser electroestática color blanco, con tres franjas negras alternadas con blancas de 0.7 m, 0.25 m y 0.25 m respectivamente.

En la parte superior se deben realizar 4 agujeros a 90° de 1-1/8” de diámetro para la entrada de cables, incluyendo 4 tapones de caucho de 1-1/8” con perforación de ¾”.

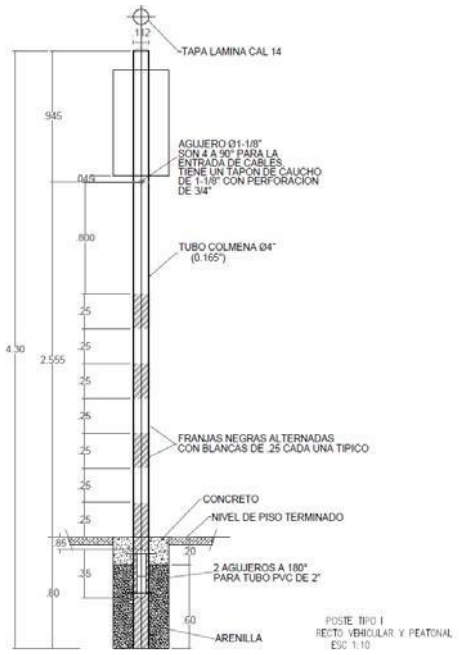


Figura 1. Detalle de poste recto de enterramiento directo.

El poste recto de enterramiento directo para sonorizador podrá ser utilizado solamente en aquellos casos que la Secretaría de Tránsito de Armenia lo autorice.

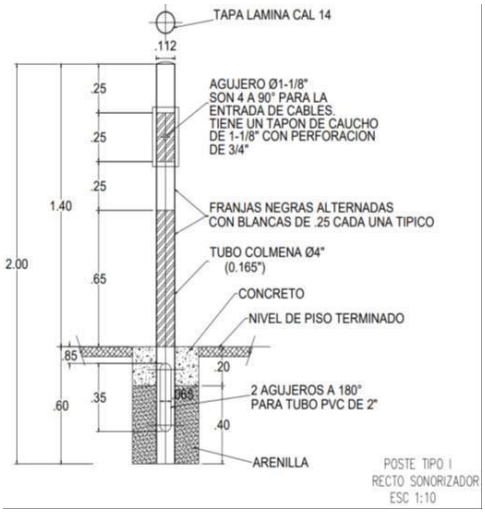


Figura 2. Detalle de poste recto de enterramiento directo para sonorizador.

6.3.3 Poste tipo II (base platina)

Tubo de acero A36 galvanizado en caliente de 4 pulgadas de diámetro con espesor de 4 mm, de 3.65 m de longitud monolítico, la unión de secciones de tubos mediante soldaduras circulares debe hacerse con soldadura de penetración completa, lo mismo que la soldadura de los tubos a las platinas de la base, esta soldadura debe cumplir con los ensayos de laboratorio que garanticen su funcionalidad y debe ser lo menos visible posible.

En la parte superior se debe soldar una tapa lámina galvanizada en caliente calibre 14.

La pintura del poste debe ser electroestática color blanco, con tres franjas negras alternadas con blanca de 0.7 m, 0.25 m y 0.25 m respectivamente

En la parte superior se deben realizar 4 agujeros a 90° de 1-1/8” de diámetro para la entrada de cables, incluyendo 4 tapones de caucho de 1-1/8 con perforación de 3/4”.

En la parte inferior se debe soldar una platina base de 1/2” de 31 cm x 31 cm, con 4 perforaciones según plano.

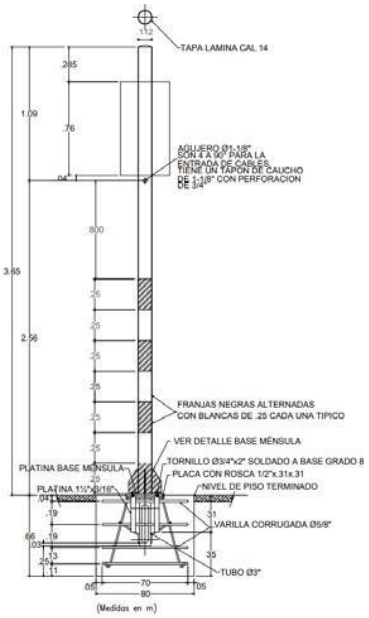


Figura 3. Detalle de poste recto con platina

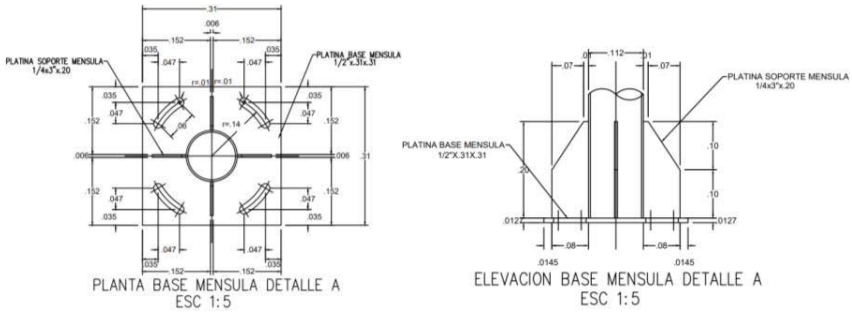


Figura 4. Detalle base ménsula.

6.3.4 Poste tipo III (base platina y brida)

Tubo de acero A36 galvanizado en caliente de 4 pulgadas de diámetro con espesor de 4 mm, de 3.65 m de longitud monolítico, la unión de secciones de tubos mediante soldaduras circulares debe hacerse con soldadura de penetración completa, lo mismo que la soldadura de los tubos a las platinas de la base, esta soldadura debe cumplir con los ensayos de laboratorio que garanticen su funcionalidad y debe ser lo menos visible posible.

En la parte superior se debe soldar una brida, que consta de una lámina de 180 mm de diámetro, de espesor de 3/8”, con 4 perforaciones tipo zanja de 9/16” para el ingreso de 4 tornillos con tuerca de 1/2” x 2”.

La pintura del poste debe ser electroestática color blanco, con tres franjas negras alternadas con blancas de 0.7 m, 0.25 m y 0.25 m respectivamente

En la parte superior se deben realizar 4 agujeros a 90° de 1-1/8” de diámetro para la entrada de cables, incluyendo 4 tapones de caucho de 1-1/8 con perforación de 3/4”.

En la parte inferior se debe soldar una platina base de ½” de 31 cm x 31 cm, con 4 perforaciones según plano.

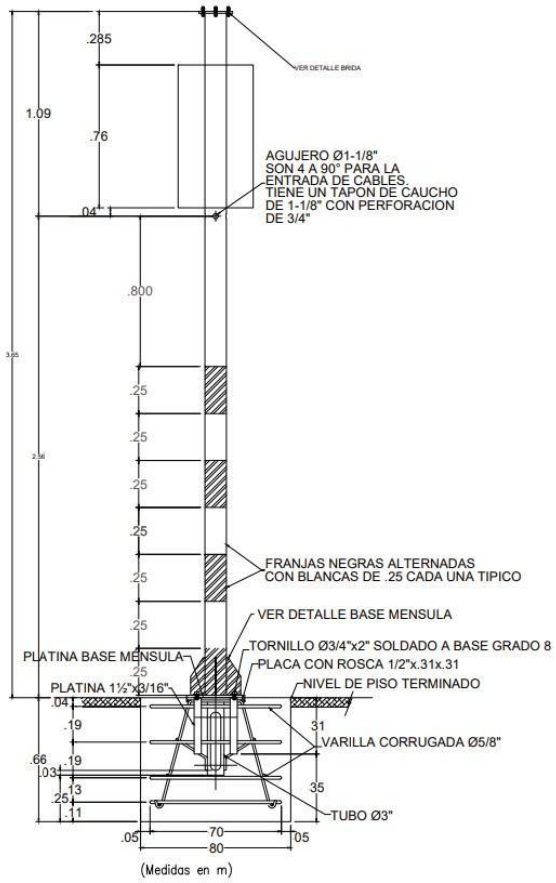


Figura 5. Detalle poste tipo III (Base platina y brida).

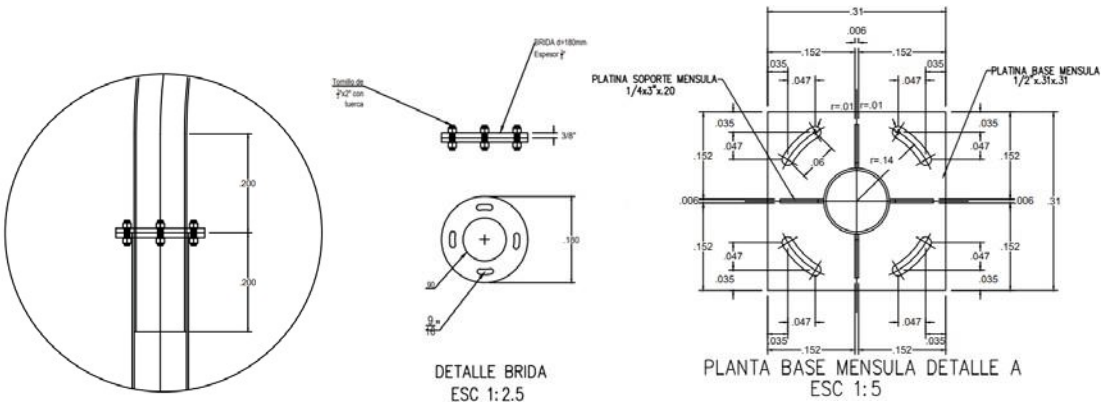


Figura 6. Detalle poste de base platina y brida.

6.3.5 Ménsulas para instalación de semáforos colgantes

Las ménsulas deberán tener dimensiones, características y especificaciones indicadas en los planos adjuntos y deberán constituir elementos estructuralmente integrados.

La ménsula está compuesta por un poste tipo II con brida en la parte superior y un brazo ménsula de 3,5 m, 4,5 m o 5.5 m de longitud horizontal y de 1.8 m de longitud vertical medido en planta, con brida en la parte inferior, que permita su conexión mediante 4 tornillos con tuerca de 1/2” x 2”.

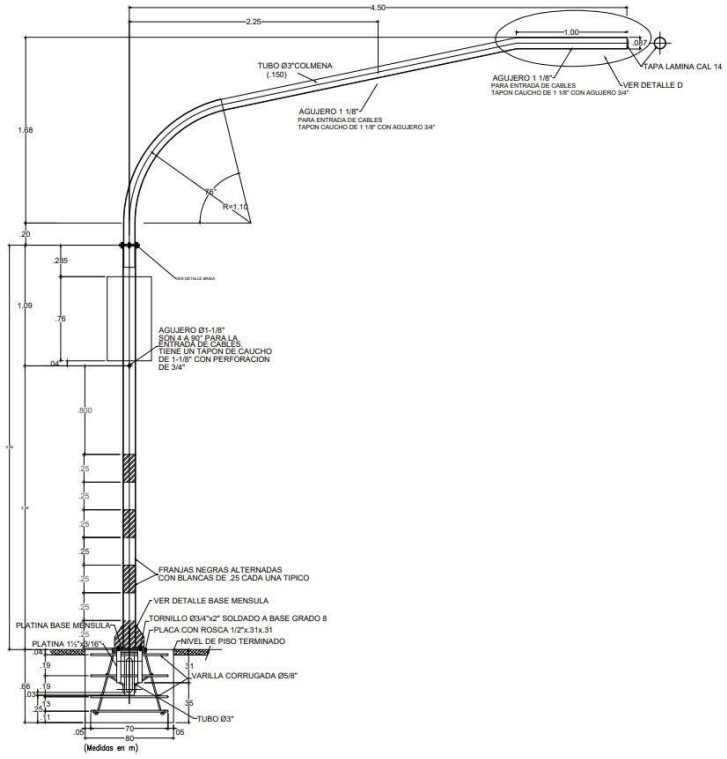


Figura 7. Detalle de poste tipo II con ménsula.

El brazo ménsula debe ser en acero A36 galvanizado en caliente de 3 pulgadas de diámetro con espesor de 4 mm, debe ingresar 10 cm al interior del poste. Consta de un agujero en la parte central de la parte recta superior de 1-1/8" para la entrada de cables con un tapón de caucho de 1-1/8" con agujero de 3/4".

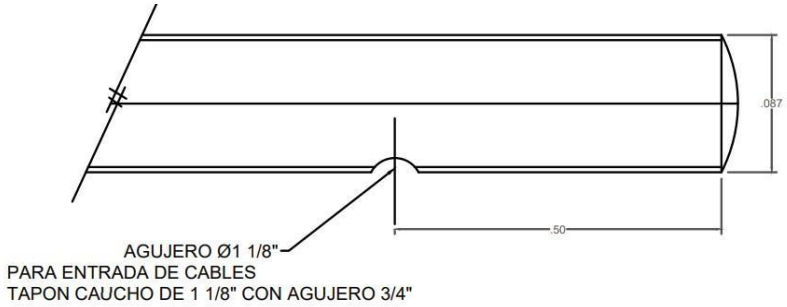


Figura 8. Detalle de remate de tubo de 3''.

La unión de los dos elementos se realiza mediante una brida, que consta de dos láminas de 180 mm de diámetro, de espesor de 3/8”, con 4 perforaciones tipo zanja de 9/16” para el ingreso de 4 tornillos con tuerca de 1/2” x 2”.

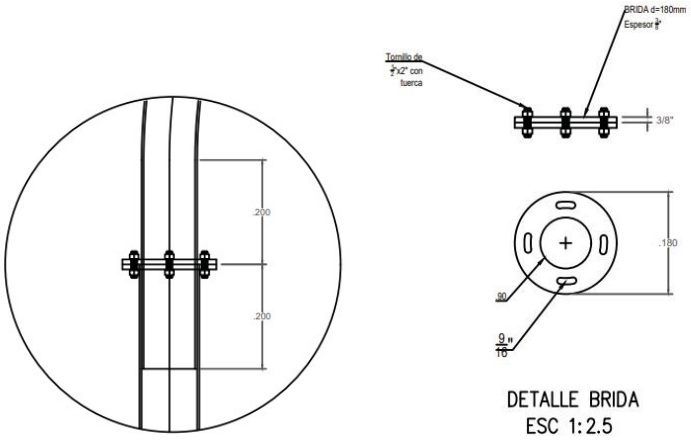


Figura 9. Detalle de brida de ménsula.

Los materiales utilizados serán de primera calidad y los tubos de ben ser de tipo colmena en tramos cilíndricos escalonados y debidamente conectados entre sí, mediante transiciones cónicas, en caso de requerirse.

La unión de secciones de tubos mediante soldaduras circulares debe hacerse con soldadura de penetración completa, lo mismo que la soldadura de los tubos a las platinas de la base.

Las ménsulas deben estar provistas de los accesorios necesarios para instalar l a cara colgante de semáforo vehicular y/o peatonal adosado al poste, que se indican en los planos de cada cruce.

Los accesorios deben permitir ajustes para lograr una orientación precisa de las caras y deberán tener medios que mantengan invariable dicha orientación, bajo condiciones normales de servicio y de operaciones de mantenimiento.

Los accesorios deben ser removibles e intercambiables.

Normas y especificaciones aplicables para postes y ménsulas.

En el diseño, fabricación e instalación de las estructuras de soporte de los semáforos, se aplicarán las normas y especificaciones pertinentes contenidas en las publicaciones de las entidades que se listan a continuación, o en otras publicaciones equivalentes reconocidas internacionalmente, salvo las modificaciones introducidas en las presentes especificaciones:

- Normas Del Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC.
- Standards of the American Society for Testing and Materials ASTEM - Standard Specifications for Highway Bridges ASHTO.

Materiales

Los postes para instalación de semáforos en columna y ménsulas podrán ser de hierro fundido o acero. Los materiales y elementos que se utilicen deben cumplir las normas aplicables del Instituto Colombiano de Normas Técnicas, de la "American Society for Testing and Materiales", u otras normas equivalentes reconocidas internacionalmente.

Espesores Mínimos

En todo caso, el espesor mínimo de las paredes de los tubos utilizados en la fabricación de los postes de soporte será de 4 mm.

Soldaduras

Las soldaduras deberán ajustarse a lo estipulado en la especificación D 1.1 - 72, secciones 1 a 8, de la "American Welding Society" de los Estados Unidos, o en otra especificación equivalente, reconocida internacionalmente.

Tolerancias

Las tolerancias de las dimensiones de los postes de soporte estarán de acuerdo con las especificaciones pertinentes de la "American Society for Testing and Materiales ", ASTEM, (Especificaciones ASTEM A53, A500, A501, A595 o A-6) o con otras especificaciones equivalentes reconocidas internacionalmente.

Juntas Selladas

Los extremos de los postes de soporte deben estar provistos de juntas selladas. Galvanizado

El galvanizado de postes y ménsulas se ejecutará de acuerdo con la norma ASTM A-123, otra norma correspondiente aprobada internacionalmente, o su equivalente NTC 3320. El galvanizado debe ser en caliente por inmersión y tener espesor mínimo de 2 µm.

Pintura de Taller

Antes de salir del taller, todas las superficies de los elementos metálicos que deban pintarse serán limpiadas y recibirán por lo menos dos capas de pintura electrostática para la parte blanca.

La calidad y el tipo de pintura que se utilice deberán ser aprobados por el interventor. Deflexión

La máxima deflexión permisible en el extremo libre de los postes para instalación de semáforos en columna, bajo cualquier condición de carga, será 3 mm.

La máxima deflexión permisible en el extremo libre de los postes para instalación de semáforos colgantes, bajo cualquier condición de carga, será 25 m

Contraflecha

Los postes para soporte de semáforos colgantes, se fabricarán de tal manera que su extremo libre, tenga una contraflecha de longitud igual a la deflexión producida por las cargas muertas más 4 mm.

Vibración y Fatiga

Se aplicará lo estipulado en la especificación 1.9.6 de las "Standard Specifications for Structural Supports for Highway Signs, Luminaires and Traffic Signals", de la ASHTO de los Estados Unidos, u otra norma equivalente reconocida internacionalmente.

Especificaciones, memorias de cálculo y planos de fabricación

El contratista deberá presentar con la información detallada suficiente para demostrar que las estructuras de soporte de los semáforos ofrecidas cumplan con los requisitos establecidos en esta especificación en cuanto a materiales, diseño, características geométricas y funcionales.

6.3.6 Descripción de Actividades

6.3.6.1 vehículo tipo camioneta, incluye conductor, mantenimiento y combustible

Para el traslado del personal o de materiales durante la ejecución de los trabajos, el contratista deberá disponer de dos vehículos tipo Campero, pick up o camioneta. Deberá estar debidamente acondicionado para garantizar la seguridad y desplazamiento del personal a las diferentes localidades donde se ejecuten los trabajos, así como a los sitios que se programen para las reuniones ya sea de seguimiento al contrato o comités en entidades distritales que se requieran. El vehículo debe tener mínimo las siguientes especificaciones:

- Vehículo Campero, pick up, camioneta de 1300 cc a 2000 cc, incluye mantenimiento, conductor y combustible.

6.3.6.2 Vehículo tipo grúa con brazo hidráulico, incluye conductor, mantenimiento y combustible.

Alquiler camión grúa, con brazo hidráulico con Aditamento para gancho y canasta

El contratista deberá disponer de un (1) vehículo tipo camión grúa, con brazo hidráulico con aditamento para gancho y canasta, para realizar labores exclusivas del contrato.

6.3.6.3 Fabricación y entrega poste semafórico T1 (l=3.6 metros - Tubería diámetro = 4")

Postes en tubería de acero SCH según especificaciones y planos de las especificaciones que se detallan en el anexo gráfico, esquemas de obras civiles.

6.3.6.4 Fabricación y entrega postes semafóricos T1 de 5,00 (l=5 metros – tubería diámetro = 4”)

Postes en tubería de acero SCH según especificaciones y planos de las especificaciones que se detallan en el anexo gráfico, esquemas de obras civiles.

6.3.6.5 Fabricación Y Entrega Poste Semafórico T2 (lh=2.5 metros - Tubería diámetro 4”)

Postes en tubería de acero SCH según especificaciones y planos de las especificaciones que se detallan en el anexo gráfico, esquemas de obras civiles.

6.3.6.6 Fabricación Y Entrega Poste Semafórico T2 (lh=4.5 metros -Tubería diámetro 4”)

Postes en tubería de acero SCH según especificaciones y planos de las especificaciones que se detallan en el anexo gráfico, esquemas de obras civiles.

6.3.6.7 Fabricación Y Entrega Poste Semafórico T2 (lh=5.5 metros - Tubería diámetro 4”)

Postes en tubería de acero SCH según especificaciones y planos de las especificaciones que se detallan en el anexo gráfico, esquemas de obras civiles.

6.3.6.8 Fabricación Y Entrega Poste Semafórico T2 (lh=6.5 metros - tubería diámetro 4”)

Postes en tubería de acero SCH según especificaciones y planos de las especificaciones que se detallan en el anexo gráfico, esquemas de obras civiles.

6.3.6.9 Retiro De Postes Semafóricos T1, T1x, T2

Este ítem cubre el retiro del poste averiado en intersecciones semaforizadas. En el caso que se realice el retiro de un poste averiado, éste deberá ser llevado a la Bodega- Taller del contratista para la verificación del estado correspondiente (en el caso en que ésta sea procedente).

Antes de instalar un poste es necesario verificar (sondear) previamente la canalización, para asegurar el paso del cable de los semáforos, de la caja de paso hacia el poste sin dificultad; en caso de existir obstrucción se debe informar dicho caso a la Interventoría, si por el contrario la sonda circula sin dificultad se debe dejar un alambre de 1/8" como guía entre la caja de paso y el orificio de salida de cables hacia el semáforo.

En el caso en que la instalación se realice por reemplazo de un poste derribado en accidente de tránsito, la totalidad de los tornillos de fijación también deberán ser nuevos.

6.3.6.10 Reinstalación Y/O Reubicación De Postes Semafóricos T1, T1x, T2

Este ítem se desarrollará siempre dentro de una misma intersección, o entre intersecciones cercanas (menos de 300 metros) y consiste en el retiro del poste a trasladar, de su sitio original y su reinstalación en el nuevo sitio.

La instalación del poste se realizará verificando siempre que los ductos para la colocación del cable eléctrico desde la caja del poste hasta el sitio de instalación del semáforo estén libres y no presente problemas de obstrucción que impida hacer el alambrado correctamente.

Se deberá verificar el estado de los tornillos de fijación existentes en el poste trasladado y en el caso de requerirse, deberá realizarse el cambió de aquellos que se encuentren en mal estado.

6.3.6.11 Lavado Y Pintura En Vía Postes Semafórico T1 Y T1 de 5,50

De acuerdo con las solicitudes de mantenimiento preventivo se deberá realizar la pintura de los postes en vía y consiste en pintar postes clasificados como del tipo del ítem descrito, en sus distintas longitudes. labores que se realizarán de acuerdo con las programaciones presentadas previamente por el contratista, las cuales se harán mensualmente de acuerdo con inspecciones semanales, las que deben ser validadas y aprobadas por la Interventoría y remitidas a la alcaldía de Armenia quien determinará la afectación en vía.

Se debe limpiar la superficie garantizando esté completamente limpia, seca y libre de partículas sueltas, mugre, grasas y aceite, lijar y remover la pintura deteriorada con el propósito de garantizar máxima adherencia en la nueva aplicación de las diferentes capas de imprimante, anticorrosivo y pintura de acabado, según sea el caso.

6.3.6.12 Lavado Y Pintura En Vía De Postes Semafóricos T2 (L=2.5 a 6.5 m – Tubería diámetro 4”)

De acuerdo con las solicitudes de mantenimiento preventivo se deberá realizar la pintura de los postes en vía y consiste en pintar postes clasificados como del tipo del ítem descrito, en sus distintas longitudes.

labores que se realizarán de acuerdo con las programaciones presentadas previamente por el contratista, las cuales se harán mensualmente de acuerdo con inspecciones semanales, las que deben ser validadas y aprobadas por la Interventoría y remitidas a la alcaldía de armenia quien determinará la afectación en vía.

Se debe limpiar la superficie garantizando esté completamente limpia, seca y libre de partículas sueltas, mugre, grasas y aceite, lijar y remover la pintura deteriorada con el propósito de garantizar máxima adherencia en la nueva aplicación de las diferentes capas de imprimante, anticorrosivo y pintura de acabado, según sea el caso.

6.4 SEMÁFOROS

6.4.1 Cuerpo del semáforo

Un semáforo vehicular estará compuesto por tres (3) secciones modulares, un semáforo peatonal por dos (2) secciones modulares.

(3) secciones modulares, cada uno de los módulos debe acoplarse exactamente con los otros, de tal manera que entre sí constituyan un sistema rígido y hermético.

Cada sección del semáforo estará compuesta por una caja, la cual tendrá su respectiva tapa de cerramiento. En la caja, fijada y soportada sobre la tapa se alojarán las matrices de LEDs. La caja deberá ser de material de policarbonato estabilizado (resistente a la intemperie y decoloración), resistente a rayos UV y de alta resistencia al impacto. El color del policarbonato puede ser negro o verde, la entidad escogerá el color a implementar. El CONTRATISTA deberá presentar con su oferta una certificación del fabricante donde conste el cumplimiento de la totalidad de las características requeridas para el semáforo.

Los semáforos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Los semáforos de Leds deberán cumplir con las especificaciones de la certificación NEMA.

- La caja, tapa y visera fabricadas en policarbonato de alta resistencia, los materiales a emplear serán vírgenes (no reciclados), pigmentados de color amarillo federal, negro o verde antes de moldearse (no contendrán pintura).

- Todos los materiales por utilizar contarán con tratamiento UV para contrarrestar los efectos de los rayos ultravioletas.

- Cada juego de luces, es decir, de 3 o 4 luces tendrán una terminal para conexiones identificados con sus colores respectivos (rojo, ámbar o verde).

- El sistema de unión de la tapa con la caja (bisagras) serán de máxima seguridad y de latón, bronce o policarbonato.

- La puerta del módulo deberá de abrir mediante dos tornillos de mano de bronce o latón del tipo helicoidal, eliminando la necesidad de herramientas especiales.

- El empaque de la tapa con la caja deberá ser de neopreno y con un sellado hermético.

• La fuente de iluminación será mediante diodos electroluminiscentes (LED) para operarse con corriente alterna monofásica de 115 volts a 60 ciclos por segundo. iluminados.

• El cableado interior deberá ser del tipo AWG, Calibre 12.

• La unidad de iluminación deberá estar sellada herméticamente de tal manera que no penetre el polvo ni la humedad a ella.

• Las viseras serán del tipo cachucha y abiertas en su parte inferior para evitar el acumulamiento de polvo y a su vez estarán reforzadas a la tapa con cuatro tornillos de acero inoxidable para asegurar que no se caiga con el viento y así incrementar su vida útil.

• La sección en la parte superior deberá tener un sistema de drenado para evitar que el agua se acumule o penetre al semáforo.

• La unión de las secciones deberá contar con un sistema de seguridad de tal manera que ya unidas entre sí no se giren.

• La sección tendrá 4 (cuatro) agujeros para colocación de placa antisolar en caso de que se desee colocar.

• Se debe considerar el suministro e instalación de los herrajes de aluminio suficientes para su correcta instalación.

6.4.2 Módulos luminosos tipo Led

Los módulos luminosos tipo LED requeridos deben ser unidades compactas de manera que requieran mínimo ensamble en el sitio de instalación e inmunes a las vibraciones propias de los postes de mástil y de ménsula instalados en las vías.

Cada módulo luminoso tipo led deberá cumplir las siguientes características:

6.4.2.1 Caja

Debe alojar todos los componentes electrónicos del módulo y estar constituida por una tapa frontal o lente y una tapa posterior.

Los módulos del sistema de semaforización deberán ser independientes, de tal manera que cada lente se almacene en un módulo separado, garantizando compatibilidad con los estándares NEMA. Esta arquitectura modular permitirá un mantenimiento más ágil y seguro, facilitando la sustitución o reparación de componentes sin afectar el funcionamiento del resto del sistema

Deberá ser en policarbonato virgen estabilizado, retardante al fuego, de alta resistencia al impacto y la abrasión y contar con protección contra la radiación UV.

6.4.2.2 Lente

Todas las lentes de los semáforos deberán ser de forma circular, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 4 del Manual de Señalización del Ministerio de Transporte.

Los lentes deben ser totalmente transparentes, NO se aceptarán lentes coloreados; ni el uso de difusores, el color debe ser generado directamente por los diodos LED.

La superficie de la lente debe estar libre de rayones, abrasiones, grietas, astillas, decoloraciones u otros defectos.

La tapa frontal será de fácil sustitución y deberá permitir una fácil y rápida limpieza de polvo, humo, grasa y demás suciedad propia del ambiente.

La tapa posterior será de color negro y deberá ajustar con el lente de manera precisa.

El ajuste entre el lente y la caja del módulo luminoso necesario para el correcto ajuste entre estos dos elementos.

La lente debe contar con una marcación que permita identificar la correcta instalación y ubicación de esta sobre el cuerpo del módulo.

Los lentes o tapas frontales serán transparentes, en policarbonato de alta resistencia al impacto y la abrasión, con protección contra la radiación UV, retardante al fuego, con tratamiento que evite el efecto “fantasma” y deberán permitir una adecuada distribución del haz luminoso.

6.4.2.3 Matriz luminosa

El plato donde estén dispuestos los LED debe ser de color negro mate para minimizar el efecto fantasma los diodos LED deben estar distribuidos uniformemente en el plato asegurando para cada señal, la figura geométrica establecida en el Capítulo 4 del " Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial”.

Las resistencias no deben estar a la vista en la superficie del plato que ofrece la iluminación, es decir se deben ubicar en la parte trasera del plato.

Los puntos luminosos serán de LEDs (Diodos Emisores de Luz) de alto brillo, especiales para ser utilizados en señales de tráfico.

6.4.2.4 Pictogramas requeridos y distribución de los LEDs

Los pictogramas conformados por los LEDs deben cumplir con las dimensiones, forma y color para las unidades de 200 mm establecidas en el capítulo 4 del manual de señalización vigente.

Para formar los símbolos requeridos NO se aceptarán el uso de lentes o pantallas difusoras, tampoco el uso de mascarillas sobrepuestas, para dar forma o color a los mismos. Los pictogramas requeridos deberán ser formados por los LEDs.

La distribución de los LEDs debe ser tal que esté contenida dentro del perímetro de dichas figuras de forma uniforme y con las dimensiones de las figuras establecidas en el Manual de señalización. Los símbolos requeridos son los siguientes

6.4.2.4.1Modulo vehicular completo de 200mm

Señalización en colores: rojo, ámbar y verde. Para las señales plenas en semáforos de regulación vehicular, la distribución deberá ser de forma matricial con apariencia geométrica de una luz circular. Con respecto al número de LEDs que conforman la matriz, la entidad requiere que cumplan una cantidad mínima de setenta (70) unidades de LEDs.

6.4.2.4.2 Módulo vehicular flecha de giro de 200mm

Color rojo, ámbar y verde. Para los módulos con flechas de giro, el Capítulo 4 del Manual de Señalización del Ministerio de Transporte del año 2024, establece:

Las flechas deben ser la única parte iluminada de la lente y deben tener las dimensiones y formas que se indican en las Figura 4-11.

Figura 4-11. Dimensiones y configuración en flechas

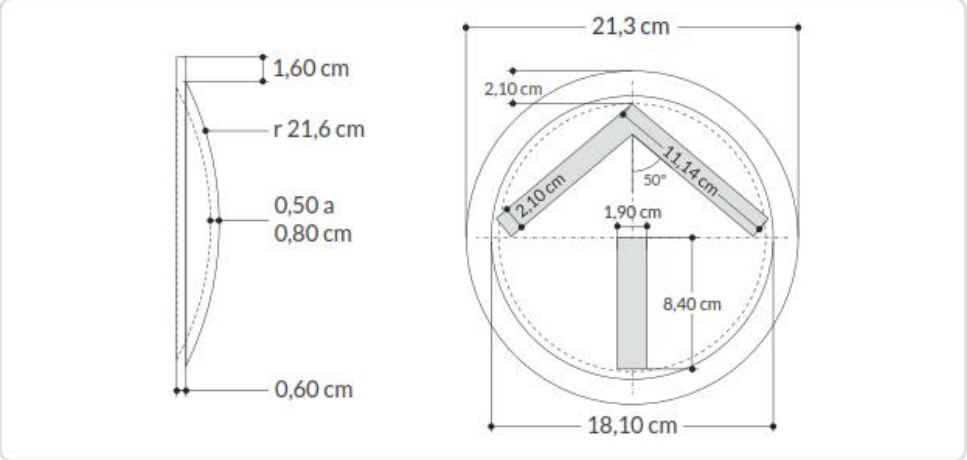
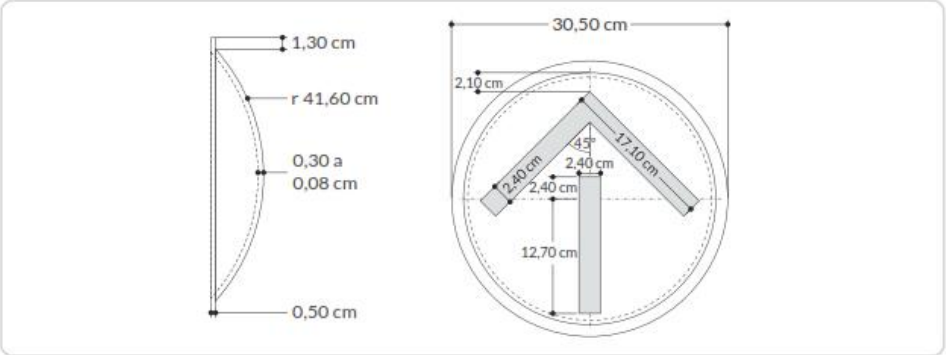


Figura 4-11. Dimensiones y configuración en flechas *(continuación)*



Para garantizar la forma establecida en el capítulo 7 del Manual de Señalización la distribución de los LED debe estar contenida en la figura especificada de manera uniforme y con las dimensiones de las figuras establecidas en el Manual de señalización. En el proceso de verificación técnica, se utilizará una plantilla permitiendo una tolerancia de + 0,5 cm sobre los anchos de los rectángulos hacia el perímetro externo del de la figura 7-4 del manual de señalización, es decir, Al colocar la plantilla sobre la matriz de LEDs e independientemente del tamaño de los mismos, se debe garantizar que los puntos luminosos estén contenidos en el área enmarcada por la plantilla especificada, generando una flecha con apariencia sólida (rellena). En caso de no cumplirse esta condición el módulo respectivo no será aprobado técnicamente.

6.4.2.5 Características

- Voltaje de operación – AC 85V ~ 265V, CD 12V/CD 24V. ≥ 15W
- Eficiente energéticamente.
- Fabricado con LED de alta calidad, cuidando reducir el consumo de energía (LEDs de 5 mm (DIP) de EPISTAR), durabilidad de más de 80,000 horas de operación.
- Carcasa de policarbonato virgen de alta durabilidad, resistente a rayos UV. (UNE-EN ISO 21305-1:2020).
- Diseño de carcasa modular, facilita el mantenimiento y reemplazo de módulos.
- Cumple con las normas o estándares CE, RoHS, EN12368 y NEMA TS2.
- Garantía 3 años.
- Mantiene el 70% de la intensidad lumínica después de 100,000 horas de funcionamiento.
- Medidas de lente: 20 ó 30 cm.
- Apertura de puerta para cada sección ≥180°.

- Humedad relativa ± 95%.
- Lente Claro anti fantasma.

- Factor de ahorro: ≥ 0.92
- Rango de temperatura: -40°C +80°C
- Ángulo de visión: /D-30°A/abajo-30°
- Grado IP: IP55
- Distancia de visibilidad: ≥ 500m
- Tolera vibraciones: Acc. to EN60068-2-64:2007
- Resistencia a impactos: IR 3 Acc. to EN12368
- Resistencia al calor húmedo: Acc. to EN60068-2-30

6.4.2.6 Intensidad luminosa

Los valores mínimos de intensidad luminosa admisible medidos según la norma europea EN 12368:2015 o equivalente se corresponden con los indicados en la siguiente tabla:

TIPO DE MÓDULO	TAMAÑO	ÁNGULO DE VISIÓN	Intensidad luminosa mínima
Vehicular	200mm	30°/30°	200 cd
Peatonal /bici usuario	200mm	30°/30°	100 cd
Flecha vehicular	200mm	30°/30°	100 cd

Toda vez que los módulos luminosos deben operar correctamente cuando la tensión de alimentación varíe entre +10% del voltaje nominal y -15% del voltaje nominal, se deberá garantizar que la intensidad luminosa deberá mantenerse en un rango de variación de máximo 6% dentro del rango de voltaje mencionado. Los puntos luminosos deberán estar distribuidos de tal manera que el brillo de la luminaria sea uniforme. La uniformidad de luminancia, expresada mediante la relación entre el valor mínimo y el valor máximo de luminancia Lmin : Lmáx deberá ser mayor o igual a 1:10.

6.4.2.7 Esperanza de vida de los módulos luminosos

Los módulos luminosos deberán tener una esperanza de vida estimada igual o superior a 80.000 horas, lo que corresponde aproximadamente a 8 años en condiciones normales de operación.

6.4.2.8 Marcación de los módulos luminosos

Cada módulo deberá estar identificado con una etiqueta permanente e impermeable a la humedad que permita la fácil lectura de como mínimo los siguientes datos en idioma español: Nombre del fabricante, modelo del Módulo, consumo de potencia, voltaje de operación y consumo de corriente, fecha de fabricación (mes y año), color de la luz emitida, número del lote al que pertenece, número serial único, código de Barras.

En el caso de ser una etiqueta adherida al módulo, el adhesivo de la etiqueta ha de tener adecuadas propiedades adhesivas durante toda la vida útil del módulo, garantizando que no se despegue bajo condiciones de operación del módulo luminoso.

6.4.2.9 Grado de Protección

Al igual que el cuerpo del semáforo, el módulo luminoso deberá garantizar la protección contra entrada de polvo y agua a su interior, por lo tanto, se deberán garantizar mínimo un índice de protección IP55 o su equivalente NEMA 4. La hermeticidad deberá ser tal que se garantice que se evita la condensación de agua en la parte interior de la lente. La forma como se monte el módulo luminoso a la tapa, deberá asegurar su estabilidad con el transcurrir del tiempo y, además, evitar cualquier tipo de filtración de humedad o paso de polvo.

6.4.3 Elementos de soporte y fijación

Los elementos y accesorios para soporte y fijación de los semáforos, deberán permitir un montaje rígido y seguro y un acoplamiento perfecto entre las partes, para mantener una orientación de los mismos, inmodificable en condiciones normales de trabajo. Estos elementos deberán estar diseñados de tal forma que se evite la penetración de agua o polvo y garanticen una hermeticidad absoluta.

En el semáforo para instalación en mástil, los elementos de soporte y fijación deberán permitir la orientación del cuerpo del semáforo en el ángulo horizontal deseado, permitiendo fijarlo en la posición deseada en ángulos entre cero (0) y noventa (90) grados, en sentido horario o antihorario.

En el semáforo para instalación en ménsula, los elementos de soporte y fijación deberán permitir la orientación del cuerpo del semáforo en el ángulo horizontal deseado, permitiendo fijarlo en la posición horizontal deseada en ángulos entre cero (0) y noventa (90) grados, en sentido horario o antihorario. El

elemento de soporte y fijación del cuerpo del semáforo, deberá garantizar la orientación del cuerpo del semáforo, en ángulos verticales.

Las patas de soporte de los semáforos de instalación en mástil deberán ser metálicas y deberán tener un acabado de pintura color negro mate, tipo horneable o tipo electrostática, que garantice una protección adecuada al elemento, ya que éste será instalado a la intemperie.

El tipo de elementos y accesorios para el montaje de los semáforos, deberán estar diseñados para que exista un total acoplamiento entre los postes y los semáforos ofrecidos, permitiendo la orientación de éstos y a la vez un montaje rígido y seguro.

Todos los elementos empleados deberán soportar adecuadamente las cargas propias de los semáforos y los esfuerzos mecánicos producidos por el viento o por vibraciones originadas por el paso del tránsito automotor.

Cada uno de los soportes de los semáforos vehiculares y peatonales deberá permitir el ingreso de los cables en las cantidades indicadas en los párrafos subsiguientes, tanto por el soporte superior como por el soporte inferior. Igualmente, el orificio de comunicación entre los módulos adyacentes, deberá permitir el paso de la misma cantidad de cables indicada, además de los cables de conexión interna en el semáforo.

- Semáforos peatonales: Por cada uno de los soportes, deberá pasar (1) cable de control con 3 conductores de calibre 16 AWG, con aislamiento para 600 voltios, sin que se presenten daños al aislamiento externo.

- Semáforos Vehiculares Para Instalación En Mástil: Por cada uno de los soportes, deberán pasar (1) cable de control con 4 conductores de calibre 16 AWG, con aislamiento para 600 voltios, sin que se presenten daños al aislamiento externo.

- Semáforos Vehiculares Para Instalación En Ménsula: Deberá pasar un (1) cable de control con 4 conductores de calibre 16 AWG, con aislamiento para 600 voltios, sin que se presenten daños al aislamiento externo.

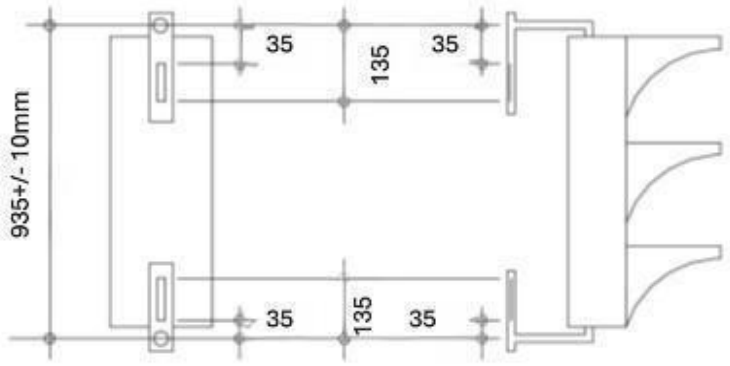
- Semáforos Ciclo Usuarios Para Instalación En Mástil: Por cada uno de los soportes, deberán pasar (1) cable de control con 4 conductores de calibre 16 AWG, con aislamiento para 600 voltios, sin que se presenten daños al aislamiento externo.

Los semáforos vehiculares, peatonales y de ciclo-usuarios para instalación en mástil, deberán incluir soportes de fijación al poste metálico y sus respectivos tornillos zincados para la fijación, de 1 ½” X 3/8” rosca NF, con su arandela y guasa respectiva.

Las medidas indicadas en las dos viñetas posteriores deberán ser respetadas, pero se permitirán ranuras más amplias, siempre y cuando no sacrifiquen la estabilidad del soporte.

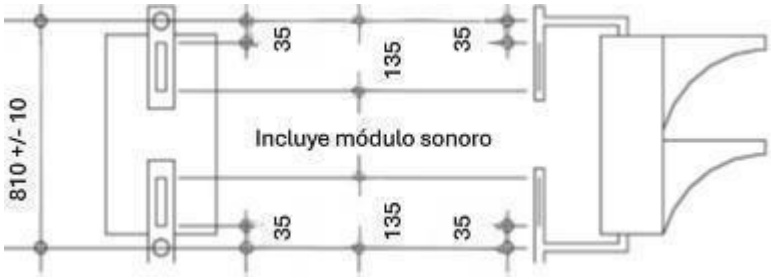
6.4.3.1 Semáforos vehiculares y/o semáforos para ciclo usuarios para instalación en mástil

La separación entre los ejes de los orificios de ingreso para los cables, existentes en la parte inferior y superior del soporte, deberá ser de 935 +/- 10 mm. Para la fijación del soporte al poste, en la parte superior existe una separación entre el eje del orificio de entrada de los cables y el eje de la perforación para la fijación, que varía entre los 96 y los 189 mm, razón por la cual en esta zona el soporte superior deberá tener una ranura continua, que permita la ubicación de la perforación en el poste, para la correspondiente fijación mediante el tornillo respectivo. Para la fijación de la parte inferior del semáforo, existe en los postes una separación entre el eje del orificio de entrada de los cables y el eje de la perforación para la fijación, que varía entre los 46 y 149 mm; razón por la cual, en ésta zona el soporte inferior deberá tener una ranura continua, que permita la ubicación de la perforación en el poste para la correspondiente fijación mediante el tornillo respectivo.



6.4.3.2 Semáforos peatonales para instalación en mástil

La separación entre los ejes de los orificios de ingreso para los cables, existentes en la parte inferior y superior del soporte, deberá ser de 815+/-10 mm. Para la fijación del soporte al poste, tanto para la parte superior como la inferior, existe una separación entre el eje del orificio de entrada de los cables y el eje de la perforación para la fijación que varía entre los 45 y los 149 mm, razón por la cual en esta zona el soporte deberá tener una ranura continua, que permita la ubicación de la perforación en el poste para la correspondiente fijación mediante el tornillo respectivo (aplica para la parte superior e inferior del soporte).



Los semáforos vehiculares y para ciclo usuarios para ser instalados en las ménsulas, deberán incluir soportes de fijación al poste metálico, con sistema de rótula para orientación y graduación de altura, incluyendo los tornillos zincados de fijación a la ménsula, de ½" de diámetro, rosca NC, y 5" de longitud mínima, con sus arandelas y guasas respectivas.

El elemento de fijación para el semáforo a ménsula, incluida la rótula, debe ser construido en material metálico resistente y de poco peso, de acuerdo al Manual de Señalización.

El contratista debe suministrar semáforos peatonales sin contador, lo anterior teniendo en cuenta el conocimiento del presente anexo técnico y cuya propuesta debe tener en cuenta lo presente.

6.4.4 Características generales de los elementos a suministrar

El contratista deberá tener en cuenta:

Los semáforos tendrán en la parte exterior de cada módulo, una marcación de bajo relieve como mínimo con la siguiente información:

SEMAFORIZACION MUNICIPIO DE ARMENIA	
CONTRATO	XXXX DE 2025
CONTRATISTA	XXXXXXXXXX
FECHA DE FABRICACION	XXXXX DE 20XX

6.5 PERIFÉRICOS PARA TRÁFICO ACTUADO Y PRIORIZAR DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO

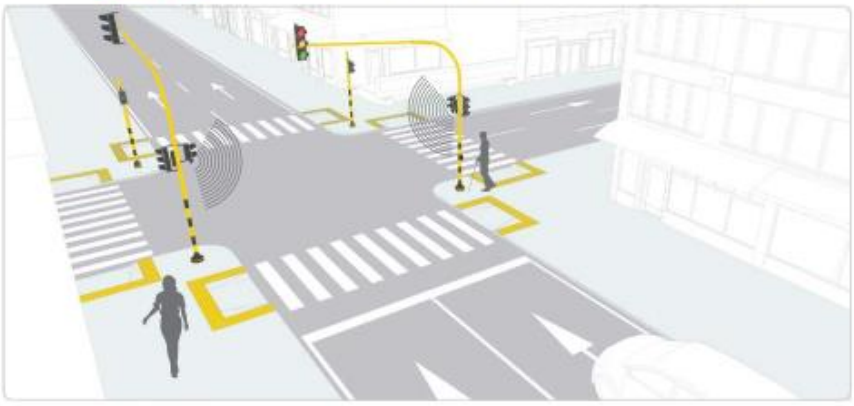
Mejorar la seguridad, tiempos de viaje de la población, la calidad del aire, se requiere de periféricos que ayuden al centro de control de gestión de semaforización, construir una data que sirvan de respaldo, para el cumplimiento de este fin se requieren elementos electrónicos como son módulos sonoros, botones de demanda, cámaras de demanda y conteo, cámaras CCTV, cámaras LPR entre otros.

6.5.1 Semáforos Sonoros

La señal peatonal audible deberá estar diseñada para asistir a las personas con discapacidad visual en el cruce seguro de las intersecciones. Deberá operar en conjunto con las señales peatonales, emitiendo un sonido distintivo que diferencie los cruces en las direcciones Norte/Sur y Este/Oeste. Su instalación deberá realizarse en aquellas intersecciones que, por sus características y entorno, lo justifiquen (por

ejemplo, cercanía con hospitales, centros de atención u otros puntos sensibles). Los equipos deberán ser compatibles para instalarse fácilmente sobre cualquier señal peatonal existente y/o poste vertical de semáforo peatonal. El suministro de voltaje para su operación deberá provenir de la misma señal del semáforo peatonal existente.

Figura 4-28. Localización del módulo sonoro en semáforos peatonales



6.5.1.1 Módulos sonoros – Señal sonora para invidentes

- El módulo sonoro debe contar con una correcta condición de tensión de alimentación del controlador de 120 +/- 10 V a 60 +/-5% Hz
- Potencia de la bocina de 10 w
- Consumo max de 15 w
- Debe estar fabricado en aluminio,
- La intensidad del sonido debe ser regulable por decibeles de manera automática.
- El nivel de protección certificada debe ser IP53.
- Tendrá la opción de controlar el volumen de forma manual
- Deberá con ajuste de volúmenes por horarios
- Los dispositivos de tipo sonoro deben ser independientes y estar ubicados fuera del semáforo peatonal, deben ser programables con un reloj interno para apaga los sonidos durante de las horas de la noche, para evitar ruidos no requeridos en la zona

6.5.2 Sensores

6.5.2.1 Botones de demanda peatonal – Sensor de demanda peatonal

El módulo sonoro debe contar con una correcta condición de tensión de alimentación del controlador de 120 +/- 10 V a 60 +/-5% Hz

Debe estar fabricado en policarbonato con protección frente a rayos UV, si bien el contratante puede modificar las especificaciones de la carcasa según criterio de homogeneización.

Debe permitir su correcta instalación en los postes con el fin de poder ser orientados en la zona de espera segura.

El nivel de protección certificada debe ser IP55 según norma IEC 60529 o equivalente

6.5.2.2 Cámaras de video detección – Sensor de video detección

El sistema de detección vehicular deberá ser un dispositivo de visión diseñado para monitorear y gestionar el tránsito en intersecciones y corredores urbanos. Deberá contar con tecnología no intrusiva que permita identificar la presencia de vehículos, medir la ocupación de carriles, generar conteos de tráfico y apoyar la priorización semafórica. Asimismo, deberá integrarse de manera sencilla a la infraestructura existente, garantizando una operación confiable bajo diferentes condiciones ambientales y con plena compatibilidad con los protocolos de comunicación utilizados en sistemas de control de tráfico.

6.5.3 Especificaciones Técnicas del Sensor de Detección Vehicular

Características principales

- El sistema deberá adaptar la operación semafórica mediante detección visual de vehículos.
- Deberá contar con capacidad de monitoreo de dispositivos móviles habilitados para Wi-Fi con el fin de estimar tasas de desplazamiento en segmentos viales.
- Deberá generar datos básicos de conteo en intersecciones y entornos urbanos.
- La instalación deberá ser no intrusiva, rápida y sobre el suelo, con integración a plataformas existentes mediante conexión PoE o tecnología PLC.
- La salida de detección deberá transmitirse mediante contactos secos y comunicación de red TCP/IP.

Funcionalidad de detección

- Capacidad para definir un mínimo de 8 zonas de presencia de vehículos configurables.
- Distancia de detección: hasta 25 m (óptica gran angular) y hasta 75 m (óptica estrecha).
- Configuración accesible mediante interfaz web vía Ethernet o Wi-Fi seguro.
- Altura de instalación: entre 3,5 m y 8 m según variante óptica.

Sensor visual

- Resolución mínima: 640 × 480 píxeles, CMOS en color.
- Frecuencia de imagen: mínimo 15 fps.
- Campo de visión horizontal: entre 32° y 90° según la óptica seleccionada.
- Transmisión de video en tiempo real mediante RTSP, con compresión H.264, MPEG-4 y MJPEG.

Carcasa

- Fabricada en aluminio con protección contra radiación solar.
- Montaje mediante abrazaderas y soporte de aluminio.

Alimentación, salidas y comunicación

- Alimentación de entrada: de 12 a 42 VCA o de 12 a 48 VCC.
- Consumo de energía: máximo 14 W en picos.
- Salidas: contactos secos N/A y N/C con capacidad de expansión hasta 24 salidas totales.
- Compatible con protocolos de comunicación estándar (SDLC, API JSON).
- Conectividad de red: Ethernet 10/100 Mbps PoE y Wi-Fi IEEE 802.11 b/g/n.
- SDLC (Serial Data Link Communication): Compatible con BIU-64 o SUI-128, asegurando integración con controladores de tránsito que trabajen bajo norma NEMA.
- SDLC (Serial Data Link Communication): Compatible con BIU-64 o SUI-128, asegurando integración con controladores de tránsito que trabajen bajo norma NEMA.

Condiciones ambientales

- Cumplimiento con especificaciones NEMA TS2 en resistencia a golpes y vibración.
- Resistencia a rayos UV y protección ambiental con grado IP67.
- Rango de operación: -40 °C a +74 °C.

Normativa

- Cumplimiento con directiva EMC 2014/30/UE y RoHS 2011/65/UE.
- Cumplimiento con FCC parte 15 clase B.

Aspectos generales

- Dimensiones aproximadas: 70 × 200 × 440 mm incluyendo soporte.
- Peso aproximado: 850 g incluyendo soporte.

6.5.3.1 Cámaras de reconocimiento de placas de alto rango LPR

El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar cámaras de reconocimiento automático de placas (LPR) para la detección, registro y almacenamiento de matrículas vehiculares en intersecciones y corredores viales determinados por la Entidad Contratante.

Las cámaras deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

1. Autonomía Operativa:
    - Las cámaras LPR deberán ser capaces de realizar la lectura, registro y almacenamiento de placas vehiculares de manera autónoma,
    - Deberán contar con interfaz propia de configuración y operación, permitiendo la consulta de registros y evidencias directamente desde el equipo.
2. Compatibilidad con Sistemas de Gestión de Video (VMS):
    - Las cámaras LPR deberán ser equipos autónomos, capaces de realizar la lectura, registro y almacenamiento de placas vehiculares sin depender obligatoriamente de una licencia de software VMS.
    - No obstante, deberán garantizar compatibilidad con plataformas de gestión de video mediante protocolos abiertos (ej. ONVIF o equivalentes), de manera que, en caso de que la Entidad Contratante requiera la integración a un sistema VMS existente o futuro, dicha integración pueda realizarse sin restricciones ni costos adicionales por licencias propietarias obligatorias.
3. Entrega de Evidencias:
    - Las cámaras deberán permitir la exportación de datos y evidencias (placa, fecha, hora, imagen del vehículo) en formatos estándar (CSV, XML, JPEG, MP4 o equivalentes), asegurando interoperabilidad con plataformas de gestión de tránsito y movilidad.
4. Responsabilidad del contratista:
    - Será responsabilidad del contratista entregar todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de las cámaras LPR, incluyendo licencias propias, claves de acceso, manuales en español y documentación técnica correspondiente.

Debe permitir su correcta instalación en los postes con sujeciones y elementos auxiliares, con el fin de poder ser orientados en una posición fija, los cuales deben ser suministrados como parte integral su suministro e instalación.

6.5.3.2 Sensor de monitoreo visual

El CONTRATISTA deberá proveer una cámara diseñada específicamente para aplicaciones de vigilancia de tráfico y control vehicular en vía pública, con capacidad de monitoreo a larga distancia, identificación de incidentes y apoyo a la gestión de la movilidad. El equipo deberá proporcionar imágenes claras en condiciones diurnas y nocturnas, con capacidad de zoom de largo alcance, visión en condiciones de baja luminosidad, funciones de auto-seguimiento de objetos y analíticas de video basadas en inteligencia artificial. Asimismo, la cámara deberá integrarse de manera nativa con plataformas de gestión de tránsito mediante protocolos abiertos y operar de forma confiable bajo condiciones ambientales adversas, garantizando la continuidad del servicio en la infraestructura vial. Características Técnicas Mínimas

6.5.3.3 Óptica y Video

6.5.4 Especificaciones Técnicas Mínimas Requeridas

- Resolución de video: mínimo HDTV 1080p (1920x1080).
- Sensor de imagen: CMOS de barrido progresivo de al menos 1/2.8”.
- Óptica: Zoom óptico mínimo de 40x y zoom digital de al menos 12x.
- Rango de visión: Campo de visión horizontal mínimo de 65° a 2°.
- Iluminación mínima: Color ≤ 0.1 lux; Blanco y negro ≤ 0.003 lux.
- Movimiento PTZ:
    - Giro horizontal: 360° continuo, con velocidad entre 0.05°/s y 450°/s.
    - Inclinación: mínimo 220°, con velocidad entre 0.05°/s y 450°/s.
    - Soporte para posiciones predefinidas (mínimo 250) y rondas de vigilancia.
- Procesamiento: Unidad de procesamiento de aprendizaje automático para analíticas basadas en IA.
- Analíticas integradas: Detección y clasificación de objetos (vehículos y peatones), cruce de línea, objetos en zona, seguimiento automático.
- Compresión de video: H.264, H.265 y MJPEG, con optimización de ancho de banda.
- Compatibilidad: Protocolos ONVIF (S, G y T) y API abierta para integración con sistemas de gestión de tránsito y video.
- Almacenamiento local: Compatible con tarjetas SD/SDHC/SDXC y grabación en red (NAS).
- Seguridad: Firmware firmado, arranque seguro, gestión de certificados, cifrado HTTPS y módulo TPM certificado.
- Carcasa: Resistencia a intemperie con clasificación mínima IP66/IP67 y antivandálica IK10.
- Rango de operación: Temperatura de -40 °C a +50 °C, con arranque a bajas temperaturas.
- Alimentación: Compatible con High PoE (mínimo 60 W).
- Conectividad: Puerto RJ45 Gigabit Ethernet, con protección ambiental.
- Certificaciones: Cumplimiento con normativas internacionales de seguridad, EMC, ambientales y NEMA TS2 para aplicaciones de tráfico.
- Garantía: mínimo 3 años.

6.6 EQUIPO DE CONTROL LOCAL

6.6.1 Especificaciones generales del equipo de control local

El controlador electrónico de tránsito deberá de ser de sistema modular, integrado por componentes dedicados para la programación de intersecciones, el monitoreo de conflictos y fallas.

El control electrónico deberá operar bajo protocolo de comunicación NTCIP y ser compatible con el Software de gestión del centro de control, y capaz de manejar hasta 32 fases o grupos semafóricos, además de contar con capacidad para introducir esquemas de prioridad al transporte público y vehículos de emergencia (rescate, policía, ambulancias, etc.) e integrar dispositivos ITS diversos, entre los cuales se cuentan sensores de micro regulación y macro regulación, cámaras de video detección, entre otros, adicional al equipamiento básico de una intersección semaforizada para que atienda el tránsito peatonal y vehicular.

Deberá incluir en sus habilidades esenciales:

1. CPU programable a través de interfaz web y programador localmente en teclado y pantalla.
2. Montaje en rack estándar de 19 “.
3. Relevadores de carga, con protección por fusible en cada una de sus salidas.
4. Deberá contar con fusibles de servicio (mínimo de 5amp) en la salida de conexión de semáforos como protección adicional a los fusibles de los relevadores de carga.
5. Deberá tener una fuente de alimentación (PSU por sus siglas en inglés) que alimente los diferentes voltajes requeridos por el control tales como VCD y VCA. Dicho PSU debe disponer de fusibles para cada tipo de alimentación sea de corriente directa o corriente alterna.
6. Deberá contar con Panel de Distribución (PDA) que cuente al menos con switch de apagado/encendido del control, switch de apagado y encendido de semáforos; este panel también debe contar con interruptores termo magnéticos de 10amp máximo para protección de los relevadores de carga de sobre voltajes.
7. Adicional al PDA debe tener un tablero de distribución General en donde se conectarán los cables que llegan de la acometida. Dicho tablero debe contar con al menos 2 interruptores termo magnéticos, uno de 30amp para alimentación del control y otra de 15amp para alimentación de tomacorriente, abanico disipador de calor, lámpara de gabinete, entre otros. También deberá disponer de un Filtro de línea de voltaje para protección de armónicos.
8. Monitor de conflictos como una tarjeta independiente y programable desde la interfaz web o el programador.
9. Capacidad para conectar hasta 8 detectores de peatón y 16 detectores vehiculares.
10. Capacidad para recibir detección digital o por medio de espiras electromagnéticas (loops).
11. Permitir entradas de 110V
12. Admitir detección basada en SDLC (Synchronous Data Link Control)
13. Sistema Operativo Linux
14. Rango de operación de temperatura de -20° a 80° C
15. Humedad relativa de 0% a 95%
16. 2 puertos RJ45
17. 1 puerto USB
18. 1 botón de reinicio del CPU
19. 1 puerto RS-485
20. 1 puerto para GPS

21. 1 puerto serial RS-232
22. Pantalla y teclado de visualización desmontable
23. Opción de configurar el destello de verde con dos configuraciones: medio 0.5 y 0.3 segundos
24. Función de Control de fase siguiente para overlaps que permita 4 modos de operación cuando se tiene configurado decisiones de Fase Siguiente no-persistente
25. Deberá permitir despeje de peatón (Flashing Don´t Walk) durante los intervalos de Destello de verde, Amarillo y Todo Rojo vehicular. Que no sea parte de la secuencia de fases o secuencia de luces
26. El control deberá tener una función que elimine toda la base de datos, asignación de entradas/salidas y Rutinas (scripts) de la memoria flash. Dicha función debe ser iniciada desde el teclado

6.6.2 Plataforma tecnológica del controlador

La tarjeta principal del controlador debe de contener al menos el microprocesador principal, la memoria, el sistema operativo y el software de control de intersección. La tarjeta principal deberá de ser intercambiable fácilmente para temas de mantenimiento.
Sistema Operativo
El Sistema operativo deberá de estar basado en el uso del sistema operativo Linux, software de código abierto, basado en Unix que garantizará la estabilidad, innovación y continuidad en el futuro.
Puertos USB
El estándar del controlador deberá incluir al menos un puerto USB, dependiendo de la configuración que se requiera. Los puertos USB proveerán alimentación eléctrica y podrán ser utilizados, por ejemplo, para la transmisión de datos de otros dispositivos USB y para la actualización del software del controlador.
Comunicación Serial
El controlador deberá incluir puertos de comunicación serial tipo RS-232 y RS-485. El puerto RS-232 permitirá al controlador conectarse y comunicarse con otros dispositivos de comunicación, tales como módems, routers, etc. El puerto RS-485 permitirá al controlador conectarse a dispositivos compatibles y gabinetes que manejen este puerto.

El equipo controlador deberá poder operar en las siguientes situaciones del control de tránsito:

- Como equipo controlador; aislado.
- Como equipo controlador; integrando una red de equipos controladores coordinados, con operación centralizada de tipo Responsivo, así como por la selección horaria de planes fijos.
- Como equipo controlador; integrando una red de equipos controladores coordinados, en un sistema Centralizado.

El controlador deberá cumplir con las siguientes características básicas:

- Seguridad: El control deberá contar con mecanismos (Software y Hardware) de protección contra verdes incompatibles.
- Modularidad: Cada tarjeta de carga deberán poder ser intercambiables mediante conexión de enchufe tipo “plug in”.
- Estandarización y Compatibilidad: El controlador deberá ser compatible con el protocolo de comunicación abierto del centro de control y poder interactuar con otros dispositivos estandarizados, controladores y con el centro de control y reconocerlos directamente al interconectarlos.
- Configuración de OFFSET por intersección para un total de 4 intersecciones.

- Prioridad local a emergencias y buses: El controlador deberá contar con algoritmos que garanticen una configuración local, para ofrecer la prioridad para vehículos de Emergencia (PREEMPTION), así como la prioridad para vehículos de Transporte Público (TSP).

Modos de operación

El controlador deberá contar con mínimo **5** modos de operación de controlar el inicio del verde de peatón relacionado con el inicio de la fase verde vehicular:

1. Mismo inicio que semáforo vehicular,
2. Inicio de semáforo peatonal primero y configurable el tiempo que inicia después la fase vehicular,
3. Inicio de semáforo vehicular y configurable el tiempo que inicia después el semáforo peatonal,
4. Ambas fases tienen demora una vez que empieza el número de fase correspondiente y esta demora es configurable también,
5. Inicio de Advertencia de verde y Peatón al mismo tiempo. Todos estos anteriores modos no tienen que formar parte de la secuencia de fases o luces de semáforo.

Software del Control

El motor del controlador deberá estar basado en un software abierto de control de intersección, compatible con el protocolo de comunicación del centro de control NTC IP y ofrecer una amplia variedad de funciones para la óptima operación de tránsito, tal como: prioridad a vehículos de emergencia, prioridad a vehículos de transporte público, acceso a través de la web, etc.

Deberá de soportar scripter avanzado de I/O: con al menos hasta 40 scripts para configuraciones especiales, tales como: peatonales híbridos o configuraciones que permitirán el salto de ciertas fases durante el día para una operación óptima.

Deberá de contar con la función de mapeo completo de I/O, para con esta función el usuario podrá reasignar los “pins” de los conectores del módulo I/O del controlador.

- Modo “Force Off”

Deberá de contar con la función de “force off” para poder programar globalmente, por “Split” (por acceso o afluente con todos sus movimientos) o por fase. Además, de los modos “Fijos” o “Flotantes”, y también podrá incluir “Forward Force Off”. El modo “Forward Force Off” es un modo “Fijo” en donde la fase no cambia en el tiempo preestablecido. Si la siguiente fase libre no tiene una llamada, entonces la siguiente fase activa recibirá el tiempo de la siguiente fase.

- “Overlap Peatonal” Avanzado

Los tiempos del “Overlap Peatonal” para el “Walk” y “Flash Don’t Walk” podrán ser configurados por separado de la fase principal. La función “Peatonal Overlap” incluye “Trailing Walk Time” la cual permitirá a una fase peatonal permanecer en “Walk” por un período de tiempo más largo que la fase principal.

- "Control de Overlap" en Fase Siguiente

El controlador deberá contar con una función de Control de Overlap en fase Siguiente para permitir 4 modos de operación de overlaps durante las decisiones de fase siguientes no-persistentes.

- "Peer to Peer Relays"

Esta función permitirá la comunicación entre intersecciones. Los ajustes se podrán realizar desde el software central de gestión de tránsito, utilizando el protocolo de comunicación NTC/IP o localmente utilizando el scripter dentro del controlador. Un controlador "Peer" podrá establecer el valor "relay" de otro controlador vía Ethernet o Serial a través del scripter. Esta función se podrá utilizar en aplicaciones de TSP ("Transit Signal Priority" por sus siglas en inglés), "Light Rail" y "Preemption".

- "Control de Fase "No Persistente"

La decisión de la siguiente fase se podrá cambiar durante el "entre verde" (Ámbar-Amarillo y/o Rojo); "Clearance" si la fase requiere cambios. Esto permitirá que la operación de la intersección sea más eficiente.

- "Expanded Offset Seeking"/Modos Corregidos

Esta función deberá permitir extender o reducir el tiempo de reparto "split" de acuerdo con la dirección de sincronía más próxima. La función no contra pondrá los tiempos mínimos del verde y no brincará fases durante el tiempo del desfasamiento "offset".

- Interfaz Web/HTML

La interfaz Web/HTML permitirá al usuario conectarse al controlador por medio de una tableta o teléfono inteligente sin necesidad de instalar un software adicional. La conexión se podrá realizar a través de Ethernet o vía inalámbrica con un "router" portátil.

- Prioridad al Transporte Público (TSP)

La función TSP deberá contar con ocho (8) entradas tipo "corridas". Cada "corrida" podrá ser configurada de ocho (8) maneras diferentes. La función TSP deberá aceptar comandos a través del software central de gestión de tránsito o mediante un dispositivo instalado en la unidad de transporte público. El controlador podrá extender el verde y el "Walk Time" más allá de su tiempo normal, por ejemplo, y regresar a sincronía lo más pronto posible. En el caso del controlador deberá de poseer las formas más usuales de TSP:

a) Verde Extendido
b) Truncamiento
c) Salto de Fase
d) Rebase de Cola
e) Fase de Inserción
f) Prioridad a Cuatro Vías.

El control deberá tener como parámetro la configuración de tiempo de destello de verde para advertir que el intervalo amarillo es el que sigue, la frecuencia de este destello tambien debe ser un parámetro con

opciones de 0.3 segundos apagado y 0.3 segundos encendido, 0.5 segundos apagado/0.5 segundos encendido, fijo.

El control deberá soportar el transitorio de peatón en varias opciones: durante intervalo de destello de verde, durante el destello de verde más amarillo, durante el destello de verde, amarillo y todo rojo de la fase vehicular compatible.

El control deberá soportar la Corrección de compensación de offset para cada uno de los patrones, siendo los métodos de corrección del offset elegible por cada patrón los siguientes: Dwell, Shortway, Add only, Offset Percent, Shortway-Dwell.

El control deberá tener una característica o funcionalidad de control de Fase siguiente que permita 2 métodos para cuando hace la decisión de fase siguiente. Un método es el Persistente, que hará la decisión de Fase/peatón siguiente al final del verde a menos que haya preemption, flash o inicio externo force a una decisión diferente. El segundo método es el No Persitente, el cual hará que el controlador tome la decisión de Fase/Peatón Siguiente durante todo el tiempo transitorio de la fase vehicular/peatonal.

El controlador deberá tener una recuperación rápida después de un llamado de TSP, mediante un algoritmo que proporcione una recuperación de ciclo coordinado, que se haga entre 1 y 2 ciclos.
El controlador deberá contar con las siguientes facilidades operacionales:

- Dispositivo para encender/apagar las lámparas de las luces de los semáforos, sin apagar el controlador.
- Dispositivo para activar ámbar y rojo intermitentes.
- Dispositivo que proporcione un comando manual o enchufe para conexión de este. Este dispositivo podrá estar o no incorporado al controlador.
- Puerto para conexión con equipo externo para programación en el campo.

El controlador en modo central deberá tener la capacidad para el manejo de las siguientes alarmas:

- Puerta de gabinete abierto
- Flash por error
- Flash por horario
- Flash por activación de Switch en gabinete
- Preempt (Secuencia de Emergencia)
- Modo Free (libre) por tabla horaria
- Modo Manual Activado

6.7 GABINETE DEL EQUIPO DE CONTROL LOCAL

6.7.1 Especificaciones generales

El gabinete tipo NEMA que contendrá los elementos de regulación y control deberá ser de construcción robusta y suficiente para soportar los malos tratos propios de la vía pública, y deberá estar dotado de las protecciones necesarias para su permanencia a la intemperie.
El gabinete deberá estar fabricado de acero galvanizado o aluminio y pintado en color gris para ser instalado en base y/o pedestal de concreto.
El gabinete deberá tener fácil acceso para que el operador pueda trabajar interiormente sin peligro. El material de su fabricación deberá ser resistente a los cambios climáticos, corrosión, humedad, salinidad.

El diseño del gabinete deberá ser de arquitectura modular, teniendo las dimensiones mínimas para alojar el equipamiento necesario, y además cumplirá con los siguientes requerimientos:

- El gabinete deberá ser resistente a los cambios climáticos y deberá ser fabricado con material anticorrosivo.
- La puerta principal del gabinete deberá estar provista de un empaque en el marco de neopreno, a prueba de agua y polvo.
- En la parte interna de la puerta deberá instalarse un estuche donde se guardarán los documentos necesarios del gabinete como, planos de conexión interna del hardware, diagramas del sistema de cables, cartillas de información de especificaciones técnicas del gabinete y de los equipos instalados en el interior del gabinete, y una vez entregado el sistema, aquí deberán incluir sus datos de su programación a manera de “AS BUILT”, todos ellos impresos con tinta.
- Las bisagras deberán ser fabricadas en acero, y su sistema de cierre con palanca de tres puntos de tal manera que garantice la protección contra vandalismos.
- El gabinete estará convenientemente reforzado en su interior como para asegurar al conjunto la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos a los que estará sometido sin deformación alguna, incluyendo su manipulación, remoción y transporte.
- Los tornillos, tuercas, remaches, etc. que soportan los elementos en el interior del gabinete, deberán ser diseñados para soportar el peso de dichos elementos, más los esfuerzos adicionales debido al traslado del controlador. Todos los tornillos, tuercas, etc. contarán con la adecuada protección para condiciones de intemperie.
- Las dimensiones de los gabinetes deberán ser tales que garanticen el adecuado alojamiento de las unidades de control, amplificadores de detección vehicular y otros dispositivos de la Red de Comunicación.
- El gabinete deberá tener la capacidad de recibir energía eléctrica monofásica o bifásica con tensión nominal de 120 VAC con un rango mínimo de -20% y +15%, frecuencia nominal de 50/60 HZ (+/- 1%).
- El gabinete deberá tener racks o paneles de conexión interna para alojar a los detectores y/o interfaces, tarjetas de carga, tarjeta de destello o intermitencia, resistencias disipadoras de carga o que formen parte del circuito de fábrica del gabinete y demás componentes que se conecten al sistema interno del gabinete de tal manera que el funcionamiento de los equipos sea óptimo. El rack para alojar las tarjetas detectoras deberá cumplir con la especificación NEMA para controladores de tránsito, con la finalidad de estandarizar las interfaces entre los detectores y el controlador y deberá tener la capacidad de al menos 8 ranuras para tarjetas.
- El control deberá poder abatirse para poder revisar las conexiones traseras de las tarjetas de carga, alimentación, detectores, etc, que faciliten el mantenimiento.
- Sistema de ventilación del gabinete: Deberá contar con un sistema de ventilación de aire en la parte superior del gabinete y unas rejillas de ventilación que se encontrarán en el interior y el exterior del gabinete, el sistema de ventilación extraerá el aire caliente del interior del gabinete expulsándolos por estas rejillas hacia el exterior. Este sistema controlará la temperatura mediante

un termostato calibrado a una temperatura necesaria de acuerdo con la estación del año. Este sistema deberá tener una rejilla o ventanilla a prueba de lluvia y deberá estar localizada en la parte media o inferior y exterior de la puerta principal del gabinete con un filtro removible el mismo que dejará pasar el aire del exterior hacia el interior del gabinete e impedirá que el polvo ingrese.

- Puertas del Gabinete, deberá contar con:

    a) Sistema de bisagras
    b) Manija giratoria para apertura y cierre de puerta principal.
    c) La puerta de acceso principal de 3 puntos, al gabinete deberá estar construida de uniones adecuadas para evitar la entrada de polvo y agua, e incluirá una cerradura con pasador de seguridad y una llave universal.

6.7.2 Sistema de alimentación ininterrumpida o UPS

El proyecto incluye el montaje y puesta en funcionamiento de equipos UPS en intersecciones de alta demanda vehicular.

El sistema de respaldo de energía UPS, deberá proveer respaldo automático de energía para el controlador, semáforos y demás componentes del sistema de semaforización que se alimentan de electricidad desde el controlador incluyendo todos los componentes del sistema de comunicación y video detección durante al menos una hora cuando la energía eléctrica de la red no esté disponible y durante los momentos de alto o bajo voltaje para mantener la operación normal de los componentes mencionados.

- Cargador de baterías CA/CD
- Inversor de CD/CA y By Pass Automático.
- Banco de baterías libres de mantenimiento de plomo ácido calculadas para soportar la carga real de los equipos conectados al equipo soportado por lo menos 1 hora.
- Deberá estar diseñado para trabajar en ambientes severos con temperatura exterior de 0 a 40 grados centígrados, con humedad de 0 a 95% no condensada; deberá tener protección por sobrecarga mayor a 150% por al menos 1 segundo, con protección de cortocircuito y sobrecalentamiento.

Especificaciones mínimas:

- Frecuencia 60 +/- 6%.
- Protección contra sobrecarga elemento termo magnético.
- Arreglo con baterías de 12 VDC de plomo ácido libres de mantenimiento.

Salidas

- Potencia de 1,000 VA.
- Factor de potencia .90
- Voltaje 120 VAC nominal

Funcionalidades

- Arranque en frio desde baterías
- Amplio rango de tensión de entrada
- Bypass electrónico automático

- Cero milisegundos de tiempo de transferencia.

6.8 MODERNIZACIÓN EQUIPOS DE CONTROL LOCAL ACTUALES

Los equipos actuales ubicados en las intersecciones reguladas por estos equipos se requieren se interconectan a la central de gestión y operación de semaforización, por lo que el CONTRATISTA deberá desarrollar las INTERFACES requeridas y ajustes necesarios en el FIRMWARE y SOFTWARE de los equipos, para garantizar la interconexión a la central ofrecida, para su interconexión al centro de control de gestión de semaforización. CONECTIVIDAD INTEGRADO AL ANILLO DE FIBRA ÓPTICA y su compatibilidad con el software del centro de control.

a) El Contratista deberá realizar interconexión de los equipos de control y los dispositivos de detección con los anillos de Fibra Óptica que está instalando actualmente la Alcaldía de Armenia.
b) Para poder acceder a la red de comunicación de Fibra Óptica de la Alcaldía de Armenia, el Sistema Semafórico deberá ofrecer una interfaz TCP/IP como mínimo IP tanto del lado del centro de control de gestión de semaforización como de los equipos de Control Local.
c) Se deberá contemplar el suministro de los equipos de comunicación y conversión de Fibra Óptica a Ethernet y de Ethernet a Fibra Óptica que sean necesarios para interconectar los equipos de Control Local al centro de control de gestión de semaforización.
d) El medio de transmisión debe permitir la comunicación del equipo de Control Local con el Centro de Control en ambas direcciones, adicionalmente a esto los tiempos de transmisión y recepción son importantes a la hora de determinarlo, al igual que la cantidad de equipos que pueden emplear el mismo canal de comunicación. Para cumplir estos requerimientos el medio debe cumplir con Normas Nacionales e Internacionales, para la protección de la señal.
e) En caso de que se quiera compartir el canal de comunicación, la red debe ser multiplexada, y en este caso en particular debe diseñarse adecuadamente para que cumpla con los tiempos de transmisión y recepción mínimos de todos los equipos conectados mediante este canal.

La lista de equipos a modernizar son los siguientes:

EXTERNO	Dirección Controlador	Intersección	Controlador	
			Tipo	Fecha instalación
1012	Carrera 14 X Calle 5	Carrera 14 X Calle 5	ETRA	2022
1058	Cra 29 X Cll 30 (Unión)	Cra 29 X Cll 30 (Unión)	ETRA	2022
1064	Cra 44 X Cll 50 (Manantiales)	Cra 44 X Cll 50 (Manantiales)	ETRA	2022

Nota: En caso que el CONTRATISTA quiera ofrecer equipos de otra tecnología de comunicación estos deberán ser compatibles con la tecnología solicitada en las especificaciones técnicas (NTC IP). Si no se ofrecen equipos compatibles, deberán reponerse por equipos nuevos que sí sean compatibles, lo cual se tuvo en cuenta en el valor del presupuesto.

6.9 CABLEADO DE ALIMENTACIÓN, PROTECCIÓN Y CONTROL

Los tipos y denominaciones asignadas a el cableado es el siguiente

- Cable eléctrico 4X16 AWG para control de semáforos vehiculares.
- Cable eléctrico 3X16 AWG para control de semáforos Peatonales.
- Cable eléctrico 2X10 AWG para acometida.

a) El cableado entre el equipo de Control Local y los semáforos deberá ser de calibre 16 AWG, de cuatro hilos para el semáforo vehicular y de tres hilos para el semáforo peatonal, con aislamiento.
b) La acometida eléctrica del equipo de Control Local se recomienda con cable aislado del tipo 2 X10 AWG.
c) Los cables utilizados deberán estar debidamente identificados de manera que permitan realizar las verificaciones necesarias antes de su instalación.
d) Los cables deberán ser instalados en tramos continuos, no se permitirá el uso de cables empalmados. Sólo se permitirá el empalme de acometidas o alimentadores en los casos expresamente señalados en los planos y/o en las cantidades de obra. En los casos aprobados, los empalmes deben hacerse dentro de la cámara de registro correspondiente, utilizando conectores apropiados y certificados para cada calibre de conductor, aislando eléctricamente y protegiendo adecuadamente los empalmes de la humedad mediante el uso de cinta plástica y autofundente en capas superpuestas.
e) Todas las instalaciones y materiales deberán cumplir con el RETIE. La operación de halado de los cables dentro de los ductos debe hacerse suavemente, de manera uniforme y sostenida (Debe tenerse en cuenta que cuando se utiliza para el halado una sonda o un cable de acero, éste puede cortar los ductos no metálicos en las curvas o en las boquillas, formando bordes afilados que podrían maltratar el cable).
f) La bajante de acometida eléctrica incluye tubos galvanizados y uniones IMC (Canaleta), perchas de puesto, aisladores, capacetes, cinta banda con hebilla y conectores de perforación necesarios para la bajante.
g) Deberán cumplir con el manual de normas técnica de la EDEQ.
h) Los conductores serán de cobre o de aluminio y estarán con doble aislamiento con mezclas apropiados de compuestos poliméricos. Estarán además debidamente protegidos contra la corrosión que puede provocar el terreno donde se instalen y tendrán la resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que pueden estar sometidos.
i) Podrán ser de uno o más conductores y de tensión asignada no inferior a cero como seis (0,6) kV, y deberán cumplir las especificaciones de NTC 2050 Sección 300 y 400.
j) Cada acometida debe marcarse en el punto de derivación desde el alimentador principal, mediante el uso de placas de acrílico grabadas en bajo relieve, indicando que corresponde al controlador de semáforos y especificando la dirección de que se encuentra está ubicado,

como cintas plásticas de amarre. Se debe tener especial cuidado al momento de la instalación, de distribuir correctamente las cargas monofásicas entre fases, con el fin de que la carga vista desde los bornes del transformador aparezca adecuadamente balanceada.

k) Calibre 16 debe tener las siguientes características técnicas:
   - Ser de clase B: (debido a su flexibilidad y recubrimiento con caucho)
   - Ser cable de cobre suave
   - Tener un calibre AWG 16 para un soporte máximo de corriente de 8A según la tabla 402-5 del código eléctrico colombiano [6,344]
   - Este cable AWG 16 (kcmil 2,58) tiene un área nominal de 1.31mm2
   - Tener una resistencia en corriente continua a 20°C de 13.4 Ω/km [8,65]
   - Ser encauchetado de 4x16, para que en cada cable encauchetado se puedan enviar los voltajes de tres colores para cada semáforo y un neutro
   - Tener una resistencia máxima en corriente contínua a 20°C de 13.67 Ω/km [8,64]

l) El cable encauchetado 4x 16 AWG tiene para cada cable calibre 16 un color de encauchetado el cual puede ser: rojo, verde, blanco y negro, ó, rojo, azul, blanco y negro
m) Este cable debe soportar una temperatura máxima dada por la NTC 2050 de 75°C en los cuales se tendría una corriente máxima de 9.A
n) El cableado para el semáforo vehicular será 4x16 AWG
o) El cableado para el semáforo peatonal será de 3x16 AWG.

6.10 OBRAS CIVILES

6.10.1 Roturas y Demoliciones

Una vez realizado el replanteo de las canalizaciones y colocados los elementos básicos de señalización, se procederá a romper el piso o acabados donde sea necesario, utilizando métodos y herramientas adecuados al material. El Contratista es responsable de demoler pavimentos (rígidos o flexibles), sardineles, estructuras de concreto, mampostería y tuberías, asegurando que los materiales retirados se dispongan en áreas de diseño aprobadas por la Interventoría y siguiendo el Plan de Manejo de Tránsito avalado.

Antes de iniciar cualquier demolición, la Interventoría debe aprobar el cronograma, el alcance y los procedimientos propuestos, así como supervisar la adecuada disposición de la señalización. El Contratista podrá emplear equipos y herramientas como cortadoras de concreto y martillos neumáticos, siempre evitando molestias por ruido, especialmente en zonas residenciales, dura Las demoliciones se clasifican según el

- Pavimento Sardineles.
- Estructuras de cemento. METRO
- Tuberías.

6.10.2 Excavaciones

Inicio de trabajos Una vez localizado el proyecto y realizadas las roturas de los pisos, se procederá con las excavaciones, cumpliendo con:

Los planos de diseño o diagramas de solicitud con las instrucciones de la Interventoría.

El Plan de Manejo de Tránsito, con el objetivo de mitigar el impacto durante la ejecución de las obras.

6.10.2.1 Requisitos previos a la excavación

La interventoría verificará que la señalización esté correctamente instalada antes de autorizar el inicio de las excavaciones. Esto incluye señalización para evitar inconvenientes a vecinos y transeúntes, así como para indicar cierres o desvíos de tráfico.

El contratista debe contar con los equipos de protección personal y la señalización aprobada en el Plan de Manejo de Tránsito, la cual solo podrá retirarse una vez finalizada la obra y retirados los escombros.

6.10.2.2 Disposición del material y condiciones de trabajo

El material sobrante no debe depositarse en andenes, calzadas, drenajes, desagües ni zonas que puedan obstruir el tránsito o poner en riesgo edificaciones cercanas.

Cuando la canalización pase frente a garajes, se deberá garantizar el acceso vehicular. Responsabilidades del contratista

Manipular adecuadamente los materiales nuevos y de diseño, siendo responsable ante las entidades ambientales conforme a la licencia de excavación.

Realizar el cargue, transporte y disposición de los escombros en los sitios autorizados dentro de las 24 horas posteriores a la excavación.

6.10.2.3 Especificaciones técnicas

6.10.2.3.1 Profundidad mínima de excavación

1 metro en calzadas, ampliándose hasta 1,20 metros en algunos casos.

De 0,8 a 1,00 metro en andenes, ajustándose según la licencia de excavación.

Cuando las profundidades no puedan cumplirse por razones técnicas, los ductos deberán protegerse con un cárcamo que garantice la estabilidad de la zona.

6.10.2.3.3 Ancho de la excavación

- 80 cm en andenes.
- 1 metro en vías vehiculares y ciclorrutas.

6.10.2.3.3 Intervención en servicios públicos

Si es necesario remover instalaciones de servicios públicos, estas deberán reconstruirse siguiendo las normativas de las empresas propietarias y previa autorización de la Interventoría y cotización de las actividades adicionales a ejecutar.

Selección de materiales

Durante las excavaciones, el material que pueda reutilizarse como relleno se acumulará a un lado de la zanja para ser utilizado posteriormente.

Este procedimiento busca garantizar la calidad de las obras, la seguridad de los trabajadores y la minimización del impacto en la comunidad y el medio ambiente.

6.10.3 Instalación de ductería

Para autorizar la instalación de la tubería, la Interventoría revisará y aprobará el perfilado de las paredes y el piso de la excavación, asegurándose de que la superficie esté nivelada, libre de humedad, escombros, basura y materiales provenientes de la excavación.

A continuación, el Contratista procederá a colocar una capa de arena fina de peña, de textura uniforme y libre de granos de arcilla, con un espesor mínimo de tres centímetros (3 cm). Esta capa servirá como base para el asentamiento de la tubería, la cual será compactada manualmente.

La colocación de la tubería se realizará una vez que la Interventoría apruebe los alineamientos, las profundidades de la excavación y la capa de arena, cuyo propósito es facilitar la nivelación de la tubería.

Una vez aprobados todos los detalles constructivos mencionados, la Interventoría autorizará continuar con el relleno lateral de la excavación, utilizando el mismo tipo de arena hasta alcanzar una altura de cinco centímetros (5 cm) por encima de la cota clave de la tubería. Durante este proceso, se debe tener especial cuidado de no desplazar lateralmente los tubos al realizar la compactación.

Al alcanzar este nivel, se deberán verificar nuevamente los lineamientos para asegurar que los tubos cumplan con los niveles y pendientes requeridos. Si la revisión es aprobada por la Interventoría, se podrá continuar con el relleno de la zanja utilizando el material seleccionado.

El afloramiento de las tuberías a las cámaras de paso siempre debe ser en lo posible al centro de las paredes laterales de esta y nunca por la parte inferior de la caja.

6.10.3.1 Tubería a emplear y uso

6.10.3.1.1 Tubería de PVC de 3" de diámetro tipo DB, 2 tubos por canalización en los Sitios donde pase la fibra óptica.

El ducto en material de poli cloruro de vinilo (PVC) tipo DB, deberá cumplir con la Norma ICONTEC No. 1630 última revisión vigente, en sección circular con interior y exterior lisos y sin vena de unión, la longitud nominal por tubo deberá ser de seis metros (6 m), incluida la campana de unión.

El material será homogéneo a través de la pared y uniforme en el color, capacidad y densidad. Tanto la superficie interna como la externa deberán estar exentas de grietas, fisuras, perforaciones o incrustaciones de material extraño o defectos que puedan causar daños a los cables. Se utilizará ducto de tres pulgadas (3") de diámetro en los siguientes casos:

Para conectar la caja de paso con la curva de tres pulgadas (3") de la bajante eléctrica, cuando la caja de paso no quede cerca al poste eléctrico.

6.10.3.1.2 Tubería de PVC de 3" de diámetro tipo DBP

El ducto de tres pulgadas (3") de diámetro será en material de policloruro de vinilo (PVC) y del tipo TDP (Tubería doble pared) interior liso y exterior corrugado. En cualquier caso, el ducto deberá cumplir con la Norma ICONTEC No. 3363 última versión vigente

Para el paso de los cables dentro de la base del poste, se instalará al momento de fundir la base del poste una curva del mismo material y características técnicas de la ductería anterior. Esta curva será de noventa grados (90º), tendrá radio de nueve y media pulgadas (9 ½"), campana

por espigo, en sección circular, sin vena de unión y con un diámetro nominal de tres pulgadas (3").

Se utilizará ducto de tres pulgadas (3") de diámetro en los siguientes casos:

Para construir la canalización de la acometida eléctrica de la caja de paso hasta el equipo de control semafórico.

Para construir la canalización del anillo de la intersección a semaforizar.

Para conectar las bases de los postes a las cajas de paso que alimentan eléctricamente a los semáforos instalados en estos postes.

6.10.3.1.3 Tubería de PVC de 3" de diámetro tipo TDP o polietileno de alta densidad

El ducto de tres pulgadas (3") de diámetro TDP, se utilizará para construir las canalizaciones subterráneas con el método de Perforación Neumática o dirigida, cuando sea imposible realizar las atravesadas de las calzadas a cielo abierto.

El ducto de tres pulgadas (3") de diámetro será en material de policloruro de vinilo (PVC) y del tipo TDP (Tubería doble pared) interior liso y exterior corrugado cumpliendo con la Norma ICONTEC No. 3363 última versión vigente.

También podrá emplearse tubería en Polietileno de alta densidad siempre y cuando se aporten los certificados de calidad correspondientes.

La unión de las tuberías tipo TDP, se hará mecánicamente lubricando el anillo de caucho y encajando el espigo dentro de la campana.

Se podrá aprovechar la flexibilidad del tubo de PVC, donde la topografía o naturaleza del terreno requiera hacer cambios de nivel o de dirección en la canalización o haciendo deflexiones que permitan las especificaciones de la tubería y el coeficiente de fricción. Cuando estas maniobras no sean posibles con los ductos, la Interventoría aprobará el uso de curvas ya fabricadas de gran radio de PVC tipo TDP, donde las condiciones geométricas del terreno lo requieran.

6.10.4 Rellenos

El Contratista realizará los rellenos necesarios utilizando los materiales provenientes de las excavaciones o suministrados por el Contratista, de acuerdo con los alineamientos, dimensiones, niveles y requisitos indicados en los planos y aprobados por la Interventoría.

6.10.4.1 Relleno con material seleccionado proveniente de la excavación

Una vez realizadas las excavaciones y previa aprobación por parte de la Interventoría se seleccionarán los materiales que se puedan utilizar como relleno hasta la cota de la subrasante. Estos materiales deberán ser homogéneos, libres de todo tipo de material orgánico, de tierra negra, de raíces, de troncos y de rocas de tamaño superior a cinco centímetros (5 cm). Se excluirán también los materiales constituidos por arcillas o limos plásticos y compresibles.

El espesor del relleno con material seleccionado proveniente de la excavación quedará determinado por la profundidad de la zanja construida para la canalización y hasta un nivel que permita cumplir con los espesores de subbases y bases granulares estipulados en las licencias de excavación.

6.10.4.2 Relleno con subbase granular SBG-1 INVIAS

Cuando las canalizaciones hayan realizado sobre vías con acabado en pavimento flexible, sobre vías peatonales o sobre andén, se deben respetar las especificaciones que sobre la estructura del acabado sean determinadas por la entidad que otorgue la licencia de excavación, como es la conformación de la subrasante con subbase granular SBG-1 INVIAS. Una vez se haya realizado la instalación de la ductería y se haya rellenado la zanja con arena hasta la profundidad especificada, se colocará el material de subbase SBG-1 INVIAS en capas no mayores de 0.15 m de espesor, se humedecerá y compactará el material según las recomendaciones descritas en el numeral 7.2.5.

El material deberá cumplir con las características físicas y mecánicas que se describen a continuación:

Deberá estar libre de terrones de arcilla, material orgánico, basuras, escombros u otros elementos objetables.

El desgaste del material determinado mediante la Máquina de los Ángeles, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%).

El contenido de materia orgánica debe ser inferior al dos por ciento (2%).

La fracción de material que pasa el tamiz No. 40 deberá presentar un límite líquido menor del veinticinco por ciento (25%) y el índice de plasticidad menor del seis por ciento (6%).

El valor relativo de soporte C.B.R. deberá ser mayor del veinticinco por ciento (25%) para una densidad seca mínima del noventa y cinco por ciento (95%) con relación a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

6.10.5 Construcción de canalizaciones subterráneas

Cuando por restricciones o recomendaciones específicas, detalladas en la licencia de excavación se hace imposible intervenir el espacio público para acometer los trabajos de canalizaciones a cielo abierto como es realizar atravesadas en vías vehiculares o peatonales con acabado en pavimento flexible o concreto.

Los métodos más utilizados dadas las características del diámetro de la ductería que se utiliza para construir los anillos del circuito semafórico son los que se detallan a continuación.

6.10.5.1 Método de perforación neumática o topo

Este método de Perforación Neumática, denominado también Método del topo consiste en la utilización de un martillo neumático de diámetro igual al diámetro de la ductería a instalar, el cual nivelado horizontalmente a la profundidad que se requiera va desplazando el suelo que lo rodea en forma radial, dejando a su paso un túnel circular del diámetro del martillo.

Para la utilización de este método se requiere de la construcción de una caja de lanzamiento y otra de recibo, las cuales se ubicarán al inicio y al final del tramo donde se requiera la instalación de la ductería. Los huecos de estas excavaciones tendrán las medidas requeridas de acuerdo al diámetro y longitud del

martillo a utilizar. Una vez se haya atravesado el martillo, se procederá a instalar la ductería de tres pulgadas (3") que cumpla con las características establecidas.

Este método es muy funcional para cruces de calzadas en diámetros hasta de tres pulgadas (3") en longitudes hasta de 20 m.

6.10.5.2 Método de perforación dirigida

El método de Perforación Dirigida, consiste en la utilización de una sonda colocada en el cabezal de perforación, que emite ondas de radio que al ser detectadas en la superficie permiten tener el control sobre la direccionalidad de la perforación.

La utilización de este método, aunque es más seguro, puede no ser muy práctico de utilizar dados los espacios reducidos de andenes y calzadas de la ciudad, ya que la instalación del equipo debe hacerse mínimo a cinco (5) metros del sitio de donde es requerida la canalización. Una vez se haya atravesado la sonda, se procederá a instalar la ductería de tres pulgadas (3"), según el método de instalación sugerido por el proveedor del producto y por los especialistas que estén realizando la perforación.

6.10.6 Construcción cajas de paso Antivandálica

Se construirán en los sitios designados y de acuerdo con los detalles de los planos deconstrucción. La placa de piso se construirá de un espesor de 10 centímetros y en concreto simple e 175 Kg/cm2 (2500 PSI), sobre una capa de recebo compactado del mismo espesor.

Se debe realizar la construcción de un filtro en el centro de la placa de piso, con un cuadrado de veinte centímetros (20 cm) de lado y espesor y relleno con una grava gruesa, libre de finos de aproximadamente una pulgada (1") de diámetro que asegure el desagüe de la caja.

La construcción de las cajas de paso debe orientarse de tal forma que su eje mayor quede en lo posible y si las condiciones del terreno lo permiten paralelo al eje longitudinal de la vía.

La profundidad de las cajas de paso, varía de acuerdo con las cotas de la ductería que unen. Las cajas de paso se ubican generalmente en los andenes, sin embargo, cuando se haga necesario construir cajas de paso en calzada estas deben ser reforzadas y autorizadas previamente por el supervisor

La localización y dimensiones de las cajas de paso se ajustarán al tipo de caja proyectada o autorizada por el supervisor, los muros en concreto de 2500 PSI.

Como parte final de la construcción de las cajas, se instalará el marco y la tapa de seguridad según se especifica para cada caso como se describe a continuación;

Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.

- Sencillas con unas dimensiones internas de la caja de paso sencilla serán de cincuenta centímetros por cincuenta centímetros (50 cm X 50 cm) y su eje estará orientado de acuerdo con el alineamiento del andén

Las dimensiones de la tapa rectangular serán cuarenta y ocho punto cuatro centímetros por cuarenta y ocho punto cuatro centímetros (48.4 cm X 48.4 cm) borde externo y deberá coincidir exactamente con el marco.

Todas las tapas se marcarán con una placa de acero inoxidable calibre 22, que se instalará en la parte inferior derecha del lado de la tapa, de ocho centímetros por cuatro centímetros (8cm X 4 cm) de lado, con ganchos del mismo material en sus cuatro esquinas de longitudes no inferiores a una (1") pulgada, que le permitan fijarla a la armadura de la tapa, para que cuando se fundan las tapas quede embebida dentro del concreto. Se grabará con el texto que se indica a continuación:

- ALCALDÍA DE ARMENIA
- Semaforización
- Contrato N° xxxxxx/xxxx

6.10.7 Construcción de pedestales para equipos de control

Toda intersección semaforizada está regulada por un equipo de control. Este equipo dadas sus características electrónicas debe instalarse sobre una estructura de concreto que asegure su fijación y estabilidad en el sitio destinado para su ubicación Armario de semaforización

6.10.7.1 Armario de semaforización

Construcción pedestal en concreto 3000 PSI, incluye tres tubos de 2" embebidos, 4 tornillos o sistema de sujeción para el gabinete metalico, incluye área independiente para implementación de sistema de respaldo UPS, con puerta metalica en lámina número 14, chapa de seguridad. Dimensiones acordes al tamaño del gabinete ofrecido.

6.10.8 Construcción de bases para poste semafórico T1, T1x, T2 (2,50 Metros a 6,50 Metros)

Se construirán en los sitios determinados en el proyecto o designados por la Interventoría. Para la construcción de las bases para postes tipo T1, T1X y T2 de 2.5 m, 4.5m, 5.5m y 6.5 m, es necesario hacer una excavación de ochenta centímetros por ochenta centímetros (80 cm X 80 cm) y de noventa centímetros (90 cm) de profundidad. Una vez perfilado el piso de la excavación se compactará una capa de diez centímetros de recebo y luego se colocará la armadura de hierro y se vaciará concreto de 210 Kg/cm2 (3.000 PSI), certificado por laboratorio o central de mezclas, quedando como resultado final un

cubo de concreto de ochenta centímetros de largo por ochenta centímetros de ancho y por ochenta centímetros de profundidad (80 cm X 80 cm X 80 cm).

Se utilizará varilla corrugada de media pulgada (½") soldada en las uniones. En la parte superior de la armadura se soldará una platina cuadrada de treinta centímetros (30 cm) de lado y tres octavos de pulgada (3/8") de espesor, dicha platina tendrá dispuestos cuatro orificios para la colocación de cuatro tuercas para tornillo de 3/4" NC grado 5, las cuales deberán soldarse a la platina, para la fijación del poste al semáforo. En la parte central de la armadura se instalará un tubo galvanizado de cuatro pulgadas (4") de diámetro y cincuenta centímetros (50 cm) de longitud, con unan perforación en la parte media que permitirá el acople de una curva Conduit que permitirá posteriormente la conexión entre la tubería que conduce los cables eléctricos desde la caja de paso al poste donde van instalados los semáforos. Esta curva será de noventa grados (90º), tendrá radio de nueve y media pulgadas (9 ½"), campana por espigo, en sección circular, sin vena de unión y con un diámetro nominal de tres pulgadas (3").

Para la construcción de las bases para postes, se debe tener en cuenta que la distancia entre el borde externo del sardinel y el centro de la platina, no debe ser menor de ochenta centímetros (80 cm) ni mayor de un metro con veinte centímetros (1.20 m), esto con el fin de asegurar la correcta funcionalidad de los semáforos una vez que estos sean instalados. Adicionalmente, y en lo posible, el lado de la platina debe quedar orientado con la proyección de la ménsula del poste para el caso de postes T2 y con la orientación del semáforo para postes T1.

De igual manera, se debe tener en cuenta que la distancia entre el borde de la base y el borde de la caja de paso, no debe ser mayor a 5 metros y recomendable no menor a 1 metro, esto con el fin de asegurar la correcta funcionalidad en temas de interconexión y mantenimiento.

El acabado final del andén con relación a la base del poste debe corresponder al mismo nivel, con una junta de dilatación que delimite el área del dado de concreto del resto del andén.

Los detalles de construcción de las especificaciones se detallan en el anexo gráfico, esquemas de obras civiles.

6.10.9 Recuperación de andenes, cielo rutas, sardineles y zonas verdes

La recuperación del área afectada ya sea andenes, vías peatonales o vehiculares o cualquier otro espacio público, se deberá restituir totalmente en condiciones técnicas y constructivas óptimas.

Adicionalmente los acabados deberán sujetarse a las especificaciones técnicas y de diseño establecidas en las cartillas respectivas.

Los materiales utilizados para las recuperaciones deberán corresponder a aquellos utilizados inicialmente en la construcción o mejor.

Para la ejecución de los acabados de los andenes y la recuperación de las calzadas, se conformarán cajas para la colocación del pavimento o del concreto perfectamente perfiladas, formando ángulos rectos y con sus bordes en línea recta, sobre las cuales se extenderá la base y la rodadura asfáltica o el concreto de andenes y vías.

No se permitirá construir rampas en material cerámico con superficies inclinadas lisas que puedan ocasionar accidentes para los peatones.

6.10.9.1 Recuperación de andenes

Los andenes y pisos se construirán de conformidad con los materiales, dimensiones, espesores, niveles y pendientes indicados en los planos aprobados por la Interventoría.

Debido a la gran variedad de acabados que actualmente se utilizan para andenes o vías peatonales, se debe tener especial cuidado a la hora de hacer su recuperación, la cual debe hacerse con los mismos materiales y técnicas constructivas encontrados en el sitio de las obras. Los acabados más comunes encontrados en andenes son: concreto o adoquín. A continuación, se describen las características y recomendaciones para cada caso.

Los accesos a garajes se deberán recuperar siguiendo los lineamientos técnicos y de diseño establecidos por la Alcaldía de Armenia.

6.10.9.1.1 Andenes en concreto

El concreto a utilizar en la recuperación de andenes, debe cumplir con las normas y exigencias de calidad especificadas para cada caso, previa verificación del estado y compactación del suelo con la subbase de espesor mínimo de diez centímetros (10 cm) y de densidad del noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado

En los casos donde fuere necesario el empate con el andén ya existente, esta junta deberá quedar debidamente alineada y perfilada y sus juntas de dilatación consecuentes con las ya existentes.

Estas juntas de construcción y contracción serán de un centímetro (1 cm) de espesor y de dos centímetros y medio (2.5 cm) de profundidad y se sellarán con una lechada fluida de cemento puro (2/3 de la losa). Cuando se requieran juntas en ladrillo tolete, estas se pegarán en la pandereta con mortero 1:4.

Las áreas de vías peatonales y andenes con losas en concreto construidas recientemente y que sean afectadas por la excavación, se deben reemplazar en su totalidad. Para el caso de andenes con anchos mayores de tres (3) metros se permitirá recuperar el 50% de los andenes, siempre y cuando la afectación esté completamente definida en uno de los dos costados del eje longitudinal del andén. En el caso que el andén intervenido no presente juntas, se debe recuperar completamente desde el paramento hasta el borde interno del sardinel, en una longitud paralela al paramento mínima de uno punto cincuenta (1,50) metros.

6.10.9.2 Andenes en Adoquín

Cuando al efectuar el replanteo del proyecto de canalización, se encuentren pisos con acabados en adoquín, el contratista deberá tener en cuenta la especificación la Alcaldía de Armenia. Se debe tener especial cuidado a la hora de hacer la recuperación con adoquín con el fin de que la apariencia final sea la misma o mejor de la encontrada al inicio de la obra.

Las piezas de adoquín se pueden adherir con un mortero de arena y cemento en proporción 1:3 de cuatro (4) centímetros de espesor o sobre una capa de arena semilavada, con sello de arena entre las juntas. Construido el piso, se deben revocar las juntas y limpiar la superficie para evitar que el material sobrante se adhiera o manche las losetas.

Las demás intervenciones no contempladas en este punto, deben ceñir su reparación a los lineamientos técnicos y de diseño establecidos por la Alcaldía de Armenia para mobiliario Urbano.

6.10.9.1.3Recuperación de calzadas

La recuperación del pavimento rígido se debe hacer reemplazando en su totalidad las losas afectadas por la excavación, de acuerdo con lo especificado en el POT del Municipio, debiendo sellar las juntas con las losas aledañas con un material elástico e impermeable, con las capas de material y acabados iguales o mejores a los existentes. Los tipos de calzada a encontrar en el Municipio son:

- Calzadas en concreto MR 43
- Calzadas en asfalto
- Base Asfáltica TIPO MDC-1
- Rodadura Asfáltica TIPO MDC-3

6.10.9.2 Recuperación de sardineles en concreto

El concreto a utilizar en la recuperación de sardineles, debe cumplir con las normas y exigencias de calidad especificadas para cada caso, los tipos de sardinel a encontrar en el Municipio son:

6.10.9.2.1 Sardineles integrales

los cuales deben construirse en concreto de 210 Kg/cm2 (3000 PSI) con flejes en hierro de tres octavos de pulgada (3/8”) cada veinte centímetros (20 cm). La altura y el ancho del sardinel se deben ajustar a las dimensiones de los sardineles existentes. Se recomienda embeber los flejes en el concreto una vez que se están fundiendo las placas del pavimento para asegurar su estabilidad.

6.10.9.2.2 Sardineles de confinamiento lateral

los cuales deben llevar como base una capa de recebo seleccionado y compacto de veinte centímetros (20 cm) de espesor, compactado con máquina únicamente y su densidad de campo no podrá ser menor del 95% de la máxima densidad del Proctor Modificado. Tendrán una altura de cuarenta centímetros (40 cm) y un ancho de quince centímetros (15 cm) en el borde superior, el cual debe ser redondeado. Se utilizará para su construcción formaletas metálicas las cuales garanticen su correcta estabilidad para evitar posibles ondulaciones en el terminado final del sardinel.

6.10.9.2.3 Sardineles prefabricados

Los cuales deben cumplir las especificaciones de la Alcaldía y se instalarán sobre una capa de mortero de nivelación, asegurando que sobresalgan veinticinco centímetros (25 cm) respecto al nivel de la calzada y con juntas de un centímetro (1.0 cm) de espesor en mortero en proporción 1:3. Una vez construido el sardinel se deben revocar las juntas y se deben limpiar los residuos para evitar que éstos se peguen a las piezas prefabricadas, dando mal aspecto en el terminado

6.10.9.3 Recuperación de zonas verdes

Con anterioridad a la iniciación de las operaciones, el contratista deberá contar con la aprobación de la Interventoría en relación con la superficie sobre la cual se debe colocar el relleno, la cual deberá estar nivelada y pareja, a las cotas requeridas. Las zonas verdes que se afecten con la obra se podrán rellenar con el mismo material procedente de la excavación, seleccionándolo. Una vez el relleno con material de excavación esté compactado, se debe dejar una caja de aproximadamente diez centímetros (10 cm), para colocar una capa de tierra negra, la cual deberá estar constituida por limos arenosos orgánicos y humus, apta para la siembra de cualquier especie vegetal. Deberá ser suelta, poco cohesiva, libre de otro tipo diferente de materiales del subsuelo, raíces, troncos, restos vegetales, piedras de diámetro superior a cinco centímetros (5.0 cm) y cualquier otro elemento inconveniente para el apropiado crecimiento de las plantas.

A menos que se especifique en los planos una variedad diferente de pasto, deberá sembrarse pasto Kikuyo (Pennisetun Clandestinun) del tipo común en la ciudad. La siembra puede hacerse por semilla o colocando sobre el terreno cespedones los cuales son bloques de césped de espesor uniforme, tomados de un pasto desarrollado de Kikuyo, podado previamente, de forma aproximadamente rectangular y dimensiones regulares. Estos cespedones se deben extender sobre la superficie uno junto al otro, evitando traslapos y vacíos con el fin de dejar una superficie pareja y uniforme.

6.10.10 Infraestructura para acometida eléctrica

Es la derivación de la red de distribución local de energía, que llega hasta la protección ubicado dentro del AsE, esta puede llegar en forma aérea o subterránea, para el equipo de control el voltaje es de 120VAC.

Las obras civiles se implementarán de tal forma que cumplan con las normas eléctricas establecidas por el RETIE.

6.10.10.1 Afloramiento

Se construirá con un ducto Conduit galvanizado, tipo pesado, de dos pulgadas (2") de diámetro, con una longitud de 6 metros. Este ducto deberá estar adosado al poste de concreto con cinta de acero bandit de 3/8" (3 Zunchadas).

La conexión de la bajante galvanizada con la caja de paso, se deberá realizar con tubería PVC Conduit de dos pulgadas (2"). La bajante será conectada a una curva PVC, la cual en su otro extremo se conectará en tubería PVC Conduit de dos pulgadas (2") a la primera caja de paso (Semaforización) en una longitud no mayor a un metro (1) de distancia.

6.10.10.2 Canalización para acometida eléctrica

Cuando se va a construir una intersección nueva, no se permitirá utilizar la infraestructura de la empresa de energía del Municipio para realizar la acometida eléctrica; se debe proyectar y construir las canalizaciones y las cajas de paso acorde con las especificaciones técnicas indicadas.

La distancia máxima permitida entre cajas de paso será de treinta (30) metros, la conexión entre dichas cajas de paso será realizada mediante la instalación de un (1) ducto de PVC Tipo TDP de tres pulgadas (3") de diámetro, hasta unir con las cajas de paso del anillo de la intersección.

La alimentación del equipo deberá tomarse en orden de prelación de una subestación o transformador público o red de baja tensión domiciliaria más cercana a máximo 150 metros al sitio donde se colocará el equipo de control semafórico y cuyo voltaje en el secundario suministre una tensión en los bornes del punto de conexión con el equipo de 117 voltios AC +/- 3%.

6.11 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

6.11.1 Señalización horizontal

El CONTRATISTA deberá realizar los trabajos necesarios en cuanto a la demarcación de cada una de las intersecciones, de conformidad con los parámetros establecidos en el Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial, adoptado mediante Resolución 20243040045005 del 19 de septiembre de 2024, entre ellos:

6.11.1.1 Marcas viales con pintura termoplástica según manual de señalización última actualización (incluye imprimante para marcas viales).

Las marcas viales son conformadas por líneas, flechas, símbolos y letras que se pintan sobre el pavimento, bordillos o sardineles y estructuras de las vías de circulación o adyacentes a ellas, así como los objetos que se colocan sobre la superficie de rodadura, con el fin de regular, canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos.

Las marcas viales o demarcaciones deben ser retroreflectivas excepto paso peatonal tipo cebra, o estar debidamente iluminadas.

El suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de las marcas viales deben cumplir con las especificaciones contenidas en las normas del INVIAS en el Capítulo 7 – Art. 700-13 (LÍNEAS DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES). El contratista deberá presentar al contratante la certificación de cumplimiento de dicha norma, expedida por el proveedor de la pintura. Además, las especificaciones geométricas de la demarcación se deberán cumplir según el Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial, adoptado mediante Resolución 20243040045005 del 19 de septiembre de 2024.

Este trabajo consiste también incluye el suministro, transporte e instalación del ligante asfáltico convencional para garantizar la adherencia de la pintura de las marcas viales.

Las marcas viales deben hacerse mediante el uso de resinas termoplásticas como se especifica en la norma INVIAS, en el Capítulo 7 – Art. 700-13 (LÍNEAS DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES) en el numeral 700.2.2. Estas resinas deben cumplir todos los parámetros descritos por esta norma como el color, visibilidad, etc; y siendo necesario que no presente condiciones deslizantes. En caso de hacerse necesario el uso de tachas reflectivas como lo indiquen los planos, se debe cumplir lo especificado por la norma del INVIAS en el Capítulo 7 – Art. 701-13 (TACHAS REFLECTIVAS). Microesferas de vidrio reflectivas las cuales deben aplicarse inmediatamente después de ser aplicada la pintura, de modo que la superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura y su retro reflexión sea satisfactoria para las marcas viales. Las Microesferas de vidrio deben cumplir con las especificaciones de la norma INVIAS, en el Capítulo 7 – Art. 700-13 (LÍNEAS DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES) en el numeral 700.2.3.

Ligante asfaltico bituminoso.

Para los trabajos de demarcación se usará todo el equipo necesario para realizar esta labor, contando con previa autorización de la interventoría. Para los trabajos de imprimación se requieren elementos mecánicos de limpieza.

6.11.1.1.1 Ejecución de los trabajos

Preparación de la superficie

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.

Si la superficie presenta defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los segundos con materiales de la misma naturaleza que los de aquella, antes de proceder a la aplicación de la pintura.

La resina termoplástica se debe aplicar longitudinalmente a lo largo de la vía por extrusión o pulverización y empleando entre seiscientos veinticinco y seiscientos setenta y cinco gramos (625 – 675 g) por línea aplicada, para obtener un espesor seco de dos milímetros y 3 décimas de milímetro (2.3 mm o 90 mils); las microesferas se aplicarán a razón de novecientos más o menos cincuenta gramos por metro cuadrado (900 ± 50 g/m2) de resina termoplástica aplicada. Esta dosificación variará proporcionalmente de acuerdo con el ancho de la línea y el espesor de la película.

La resina termoplástica y las microesferas de vidrio se deberán suministrar ya preparadas y listas para su empleo y no se les deberá agregar ni quitar ningún componente en el sitio de los trabajos.

La resina termoplástica se deberá aplicar de manera homogénea, de forma que no haya excesos ni deficiencias en ningún punto, formando una película uniforme sin arrugas, ampollas o bolsas de aire.

Las microesferas de vidrio se deberán dispersar uniformemente sobre la película de resina en estado líquido, la cual deberá ligarlas para lograr la máxima adhesión y agarre de ellas, pero sin afectar sus grados de refracción y reflexión.

6.11.1.1.2 Limitaciones de la ejecución

No se permitirá la aplicación de resina termoplástica en instantes de lluvia, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a doce grados Celsius (12° C) o cuando la temperatura del pavimento sea inferior a nueve grados Celsius (9° C). La temperatura de calentamiento del termoplástico no deberá exceder de doscientos treinta y dos grados Celsius (232° C) y nunca se podrá mantener su temperatura por encima de doscientos cuatro grados Celsius (204° C) durante más de seis horas; el material termoplástico se podrá recalentar, como máximo, tres (3) veces. No se deberá aplicar termoplástico cuando haya humedad en el pavimento.

Tampoco se podrán aplicar elementos de demarcación cuando el viento sea muy fuerte, igual o superior a 25 kilómetros por hora (≥ 25 Km/h), a menos que el Constructor utilice barreras u otros dispositivos que disminuyan la velocidad del viento en la zona de aplicación y, en el caso de la pintura, cuando la temperatura de la superficie a demarcar sea superior a cuarenta grados Celsius (> 40° C), a no ser que el fabricante de la pintura recomiende su aplicación a estas temperaturas.

No se permitirá la colocación de las líneas de demarcación o de marcas viales en áreas agrietadas de pavimento, con desplazamientos o donde existan fallas del material de la base subyacente.

La superficie del pavimento rígido o flexible debe estar totalmente limpia a la hora de aplicación del ligante y de la pintura.

Apertura al tránsito.

Las superficies demarcadas deberán ser protegidas de la acción de cualquier tipo de tránsito hasta el instante en que el recubrimiento se encuentre perfectamente seco. Dicho instante será definido por el Interventor.

6.11.1.1.3 Condiciones para el recibo de los trabajos

Durante la ejecución de los trabajos, se adelantarán los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo utilizado por el Constructor.
- Verificar la instalación de la señalización temporal para informar del cierre parcial de la vía o de la restricción de la velocidad de circulación, cuando la demarcación se hace con vía abierta.
- Comprobar que los materiales cumplan los requisitos de calidad exigidos en el numeral 700.2 de la norma del INVIAS en el Capítulo 7 – Art. 700 (LÍNEAS DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES).
- Comprobar que los materiales se apliquen uniformemente y en los sitios previstos y cumplan con las dimensiones descritas en el MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL publicado por el Ministerio de Transporte de Colombia en su última actualización.
- Verificar la adhesión, el acabado y la reflectividad de la pintura colocada.
- Verificar como mínimo: (i) el alineamiento de las marcas viales cada dos kilómetros; (ii) el ancho de la línea cada kilómetro, y (iii) la separación entre líneas y ancho de carriles cada cinco kilómetros; o en los sitios que lo considere pertinente el Interventor.
- Verificar el cumplimiento sobre las distancias de prohibido adelantamiento, en curvas verticales y horizontales y en zonas con esta restricción en tramo recto, donde la distancia de visibilidad de adelantamiento sea mayor que la distancia de visibilidad del sector. Para ello, se le deberán indicar claramente al Constructor las velocidades de operación en cada uno de los sectores, para poder hacer estas mediciones de acuerdo con lo expresado en el MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL publicado por el Ministerio de Transporte de Colombia.

El Interventor medirá, para efectos de pago, el trabajo correctamente ejecutado de acuerdo con los planos, la especificación de la norma del INVIAS en el Capítulo 7, MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL última actualización y las instrucciones del Interventor.

6.11.1.2 Líneas de demarcación vial con pintura termoplástica según manual de señalización última actualización (incluye imprimante para línea de demarcación).

El suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de las líneas de demarcación vial deben cumplir con las especificaciones contenidas en las normas del INVIAS en el Capítulo 7 – Art. 700 (LÍNEAS DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES). El contratista deberá presentar al contratante la certificación de cumplimiento de dicha norma, expedida por el proveedor de la pintura. Además, deben cumplirse todos los requisitos y especificaciones técnicas del Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial, adoptado mediante Resolución 20243040045005 del 19 de septiembre de 2024, como son los anchos de las líneas de demarcación longitudinal y transversal.

Este trabajo también incluye el suministro, transporte e instalación del ligante asfáltico convencional para garantizar la adherencia de la pintura de las marcas viales.

Las líneas de demarcación vial deben hacerse mediante el uso de resinas termoplásticas como se especifica en la norma INVIAS, en el Capítulo 7 – Art. 700-13 (LÍNEAS DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES) en el numeral 700.2.2. Estas resinas deben cumplir todos los parámetros descritos por esta norma como el color, visibilidad, etc; y siendo necesario que no presente condiciones deslizantes. En caso de hacerse necesario el uso de tachas reflectivas como lo indiquen los planos, se debe cumplir lo especificado por la norma del INVIAS en el Capítulo 7 – Art. 701-13 (TACHAS REFLECTIVAS).

Micro esferas de vidrio reflectivas las cuales deben aplicarse inmediatamente después de ser aplicada la pintura, de modo que la superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura y su retro reflexión sea satisfactoria para las marcas viales. Las Micro esferas de vidrio deben cumplir con las especificaciones de la norma INVIAS, en el Capítulo 7 – Art. 700-13 (LÍNEAS DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES) en el numeral 700.2.3.

Ligante asfaltico bituminoso.

6.11.1.2.1 Ejecución de los trabajos

Preparación de la superficie

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.

Si la superficie presenta defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los segundos con materiales de la misma naturaleza que los de aquella, antes de proceder a la aplicación de la pintura.

La resina termoplástica se debe aplicar longitudinalmente a lo largo de la vía por extrusión o pulverización y empleando entre seiscientos veinticinco y seiscientos setenta y cinco gramos (625 – 675 g) por línea aplicada, para obtener un espesor seco de dos milímetros y 3 décimas de milímetro (2.3 mm o 90 mils); las microesferas se aplicarán a razón de novecientos más o menos cincuenta gramos por metro cuadrado (900 ± 50 g/m2) de resina termoplástica aplicada. Esta dosificación variará proporcionalmente de acuerdo con el ancho de la línea y el espesor de la película.

La resina termoplástica y las microesferas de vidrio se deberán suministrar ya preparadas y listas para su empleo y no se les deberá agregar ni quitar ningún componente en el sitio de los trabajos.

La resina termoplástica se deberá aplicar de manera homogénea, de forma que no haya excesos ni deficiencias en ningún punto, formando una película uniforme sin arrugas, ampollas o bolsas de aire.

Las microesferas de vidrio se deberán dispersar uniformemente sobre la película de resina en estado líquido, la cual deberá ligarlas para lograr la máxima adhesión y agarre de ellas, pero sin afectar sus grados de refracción y reflexión.

6.11.1.2.2 Limitaciones de la ejecución

No se permitirá la aplicación de resina termoplástica en instantes de lluvia, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a doce grados Celsius (12° C) o cuando la temperatura del pavimento sea inferior a nueve grados Celsius (9° C). La temperatura de calentamiento del termoplástico no deberá exceder de doscientos treinta y dos grados Celsius (232° C) y nunca se podrá mantener su temperatura por encima de doscientos cuatro grados Celsius (204° C) durante más de seis horas; el material termoplástico se podrá recalentar, como máximo, tres (3) veces. No se deberá aplicar termoplástico cuando haya humedad en el pavimento.

Tampoco se podrán aplicar elementos de demarcación cuando el viento sea muy fuerte, igual o superior a 25 kilómetros por hora (≥ 25 Km/h), a menos que el Constructor utilice barreras u otros dispositivos que disminuyan la velocidad del viento en la zona de aplicación y, en el caso de la pintura, cuando la temperatura de la superficie a demarcar sea superior a cuarenta grados Celsius (> 40° C), a no ser que el fabricante de la pintura recomiende su aplicación a estas temperaturas.

No se permitirá la colocación de las líneas de demarcación o de marcas viales en áreas agrietadas de pavimento, con desplazamientos o donde existan fallas del material de la base subyacente. La superficie del pavimento rígido o flexible debe estar totalmente limpia a la hora de aplicación del ligante y de la pintura.

Apertura al tránsito.

Las superficies demarcadas deberán ser protegidas de la acción de cualquier tipo de tránsito hasta el instante en que el recubrimiento se encuentre perfectamente seco. Dicho instante será definido por el Interventor.

6.11.1.2.3 Condiciones para el recibo de los trabajos

Durante la ejecución de los trabajos, se adelantarán los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo utilizado por el Constructor.
- Verificar la instalación de la señalización temporal para informar del cierre parcial de la vía o de la restricción de la velocidad de circulación, cuando la demarcación se hace con vía abierta.
- Comprobar que los materiales cumplan los requisitos de calidad exigidos en el numeral 700.2 de la norma del INVIAS en el Capítulo 7 – Art. 700 (LÍNEAS DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES).
- Comprobar que los materiales se apliquen uniformemente y en los sitios previstos y cumplan con las dimensiones descritas en el MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL publicado por el Ministerio de Transporte de Colombia en su última actualización.
- Verificar la adhesión, el acabado y la reflectividad de la pintura colocada.
- Verificar como mínimo: (i) el alineamiento de las marcas viales cada dos kilómetros; (ii) el ancho de la línea cada kilómetro, y (iii) la separación entre líneas y ancho de carriles cada cinco kilómetros; o en los sitios que lo considere pertinente el Interventor.
- Verificar el cumplimiento sobre las distancias de prohibido adelantamiento, en curvas verticales y horizontales y en zonas con esta restricción en tramo recto, donde la distancia de visibilidad de adelantamiento sea mayor que la distancia de visibilidad del sector. Para ello, se le deberán indicar claramente al Constructor las velocidades de operación en cada uno de los sectores, para poder hacer estas mediciones de acuerdo con lo expresado en el MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL publicado por el Ministerio de Transporte de Colombia en su última actualización.

El Interventor medirá, para efectos de pago, el trabajo correctamente ejecutado de acuerdo con los planos, la especificación de la norma del INVIAS en el Capítulo 7, MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL última actualización y las instrucciones de Interventor.

6.11.2 Señalización vertical

El CONTRATISTA deberá realizar instalar las señales verticales de conformidad con los parámetros establecidos en el Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial, adoptado mediante Resolución 20243040045005 del 19 de septiembre de 2024.

En cuanto a la estructura de la señal vertical, se empleará para el poste vertical tubo galvanizado de 2" de diámetro y 2mm de espesor, lleno con hormigón simple para mejorar la rigidez, según especificaciones dadas en el capítulo 2 del Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial, adoptado mediante Resolución 20243040045005 del 19 de septiembre de 2024, para señales verticales.

a) El CONTRATISTA debe incluir por cada señal vertical un pedestal cilíndrico de 8cm de diámetro y 25cm de altura
b) Para el acabado final de la estructura el CONTRATISTA debe aplicar una base de pintura anticorrosiva primer en las partes donde sea afectado por la soldadura, esta debe ser escoriada y pulida, luego dar un acabado con pintura de esmalte sintético hornearle especial de color blanco para aplicación sobre metal y resistente a la intemperie. No puede ser entonado con ningún otro color.
c) El material reflectivo deberá ser tipo IX o de características superiores, de tal forma que cumpla con los requisitos fijados en la norma técnica ASTM 810 "Método normal de prueba para el coeficiente de retrorreflexión de lámina retrorreflejante" para material retrorreflectivo tipo IX o características superiores y adheridos a la lámina metálica.

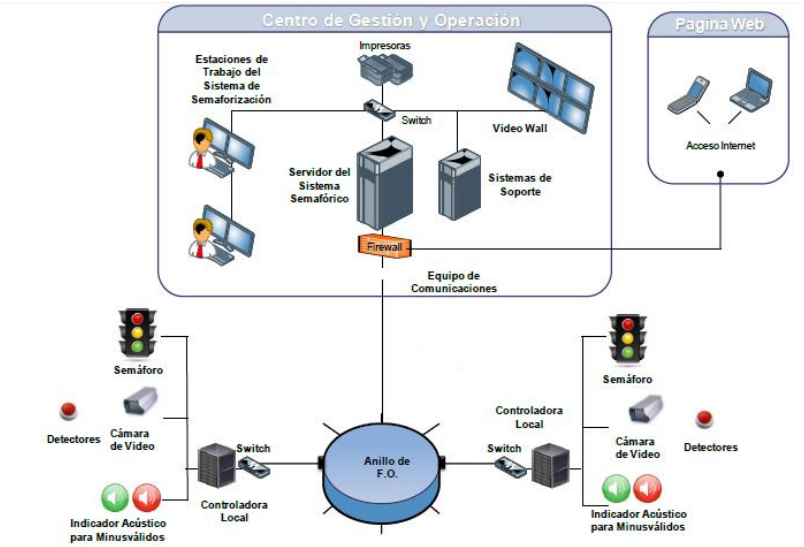
6.11.3 Protecciones contra descargas eléctricas, ruidos transigentes, interferencias electromagnéticas y picos de tensión

a) El CONTRATISTA deberá dimensionar e instalar en cada una de las intersecciones semafóricas y en el centro de control de gestión de semaforización, todos los dispositivos de protección eléctrica necesarios para proteger adecuadamente los componentes y dispositivos eléctricos, electrónicos y de cómputo que hacen parte del Sistema Semafórico objeto del presente Anexo Técnico.
b) Para ello el CONTRATISTA deberá instalar a su costo y riesgo, como mínimo las siguientes protecciones: i) Puntos de Tierra, incluyendo todos sus elementos, con características compatibles con las especificaciones del fabricante de los equipos que componen el Sistema Semafórico, ii) Supresores de picos de voltaje, iii) Supresores de transigentes, iv) Filtraje EMI/RFI, v) Protectores contra sobrecorriente, y vi) Sistemas de pararrayos en aquellos puntos donde las características de la instalación del sistema semafórico lo requiera.
c) El CONTRATISTA deberá garantizar al CONTRATANTE, que los equipos que componen el Sistema Semafórico que el CONTRATISTA suministra quedarán debidamente protegidos con los mecanismos por el definido, dimensionados y suministrados, de conformidad con lo exigido en este numeral.

7. SISTEMA DE COMUNICACIONES

Para la interconexión entre el centro de control de gestión de semaforización, los equipos de Control Local y los demás equipos en la vía se utilizará la interconexión con los anillos de Fibra Óptica que tiene actualmente la Alcaldía de Armenia.

Para poder acceder a la red de comunicación de Fibra Óptica de la Alcaldía de Armenia, el Sistema Semafórico deberá ofrecer una interfaz TCP/IP como mínimo IP multiservicio tanto del lado del centro de control de gestión de semaforización como de los equipos de Control Local. Previo al diseño de la red de comunicaciones necesaria para la centralización semafórica, el CONTRATISTA deberá aplicar los siguientes principios:



Fuente: Adaptado del Contrato de Consultoría Amable 006 de 2014

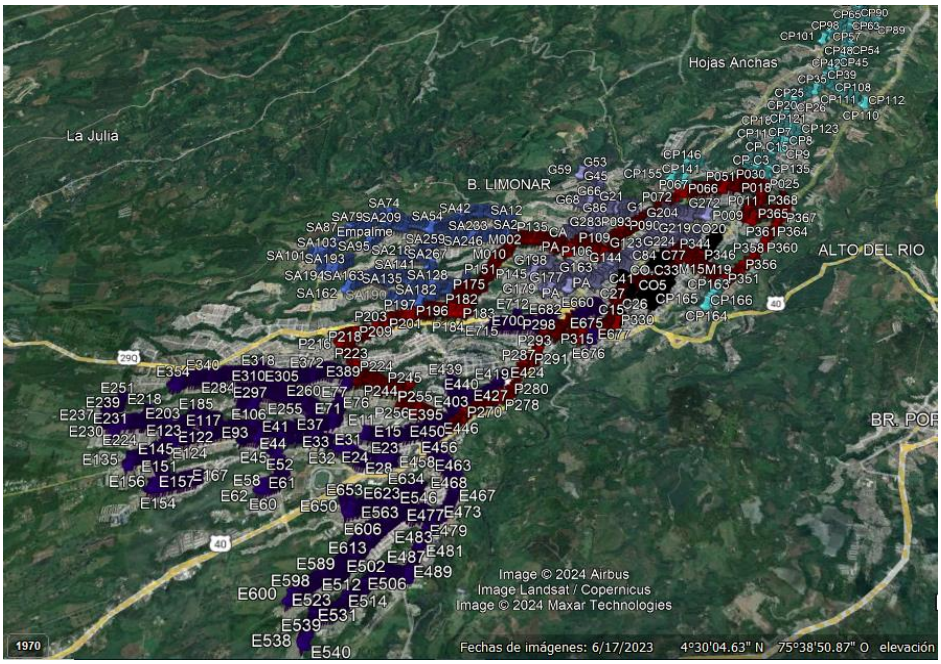
a) El centro de control de gestión de semaforización debe poder dirigirse a uno o varios controladores a la vez. Los controladores, a su vez, deben poder dirigirse al centro de control de gestión de semaforización u otros controladores arbitrariamente sin latencias percibibles.
b) La red debe tener la capacidad suficiente para la instalación prevista, así como razonables futuras ampliaciones. Podrá incorporar futuros controladores semafóricos sin necesidad de un cambio tecnológico sustancial.
c) La red deberá ser multiservicio, es decir, que admita soporte para otros servicios (Como por ejemplo la monitorización de videocámaras de tráfico u otras posibles aplicaciones) sin interferir en el control semafórico, y sin dejar de ser este prioritario.
d) La red debe ser segura y fiable. Debe estar protegida ante posibles intrusiones e interferencias.
e) La red debe basarse en estándares abiertos de amplia aceptación para optimizar costos y facilitar la concurrencia de distintos proveedores.
f) El CONTRATISTA deberá contemplar en su oferta el suministro e instalación de los equipos de comunicación y conversión de Fibra Óptica a Ethernet y de Ethernet a Fibra Óptica que sean necesarios para interconectar los equipos de Control Local al centro de control de gestión de semaforización y estos equipos deben ser instalados en el mismo gabinete del controlador.

7.1 RED PRINCIPAL DE FIBRA ÓPTICA

7.1.1 Red municipal existente

El municipio de Armenia cuenta con una red de fibra óptica instalada que constituye un activo estratégico para la ciudad. Esta infraestructura será el medio principal de comunicación para el sistema de semaforización. El contratista deberá utilizar esta red existente para la implementación del proyecto, optimizando así los recursos municipales y garantizando la integración con otros sistemas de la ciudad.

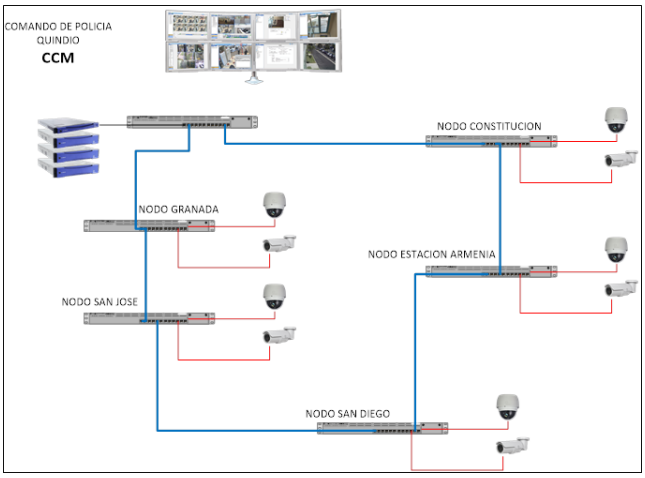
Es importante referenciar que el municipio de Armenia cuenta con una red de fibra óptica adquirida para la implementación de circuitos cerrados de televisión CCTV – Sistema Integrado de Emergencia y Seguridad – SIES para el proyecto “IMPLEMENTACION DEL CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION (CCTV) PARA VIDEO VIGILANCIA EN LA CIUDAD DE ARMENIA”, la cual fue ejecutada mediante el convenio interadministrativo No. 017 de 2015 con UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A, que a la postre implementó para Armenia un anillo de fibra óptica de 83.450 metros propiedad del municipio y esta administrado por esta entidad territorial, así como una infraestructura tecnológica la cual soporta el CIRCUITO CERRADO DE SEGURIDAD CIUDADANA operado por la Policía Nacional de Colombia, sobre la tecnología de fibra óptica que integra las diferentes fases de cámaras y que abarca toda la ciudad, como se muestra en la siguiente imagen:



Red de fibra óptica propiedad del municipio

Fuente: secretaria de las tecnologías de la información y las comunicaciones

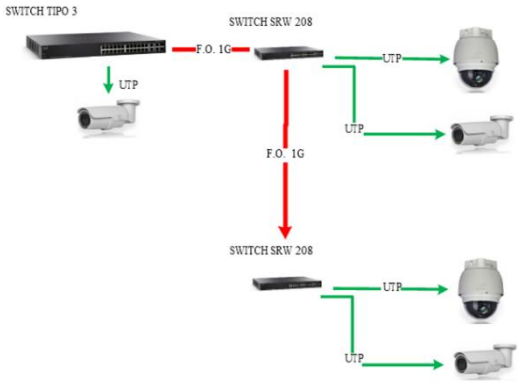
Dicha infraestructura cuenta con un total de 396 cámaras distribuidas a lo largo de la ciudad que están conectadas a 198 switches en una topología de red en anillo con un nodo principal ubicado en el sector de la avenida centenario (comando de la policía) y compuesto por otros 5 nodos secundarios en los sectores Granada, San José, Estación, Constitución y San Diego, que concentran las señales de las cámaras de cada uno de los sectores mediante switches trocales o tipo 3 ubicados en los CAI, como se muestra a continuación:



Gráfica de Topología de red cámaras CCTV

Fuente: secretaria de las tecnologías de la información y las comunicaciones

Cada uno de estos nodos cuenta con una cantidad definida de cámaras conectados en cascada entre si mediante switches SF302-08 de la marca CISCO o DGS-1210-10P de la marca D-LINK, ambas versiones de 8 puertos UTP y 2 puertos SFP para fibra, en los cuales únicamente están conectados en los puertos UTP como máximo 3 puertos en cada switch, una cámara domo, una cámara fija y la UPS, y se conecta en los puertos SFP de fibra el switch anterior y el switch posterior para conformar la cascada, como se muestra en las siguientes imágenes:



Gráfica de Topología de red cámaras CCTV – Nodo granada

Fuente: secretaria de las tecnologías de la información y las comunicaciones

DIAGRAMA GABINETES CONEXIONADO CAMARA EN POSTE
(Conexion por fibra óptica)

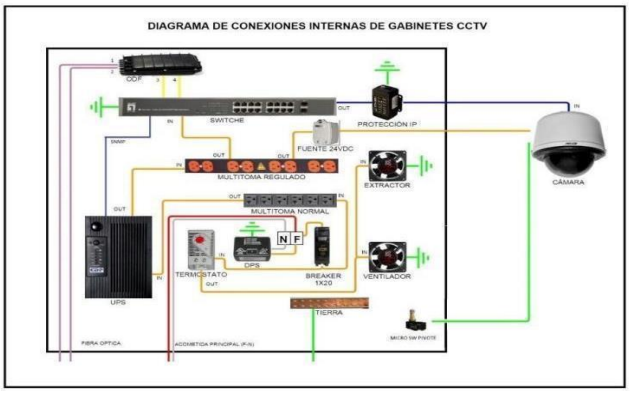
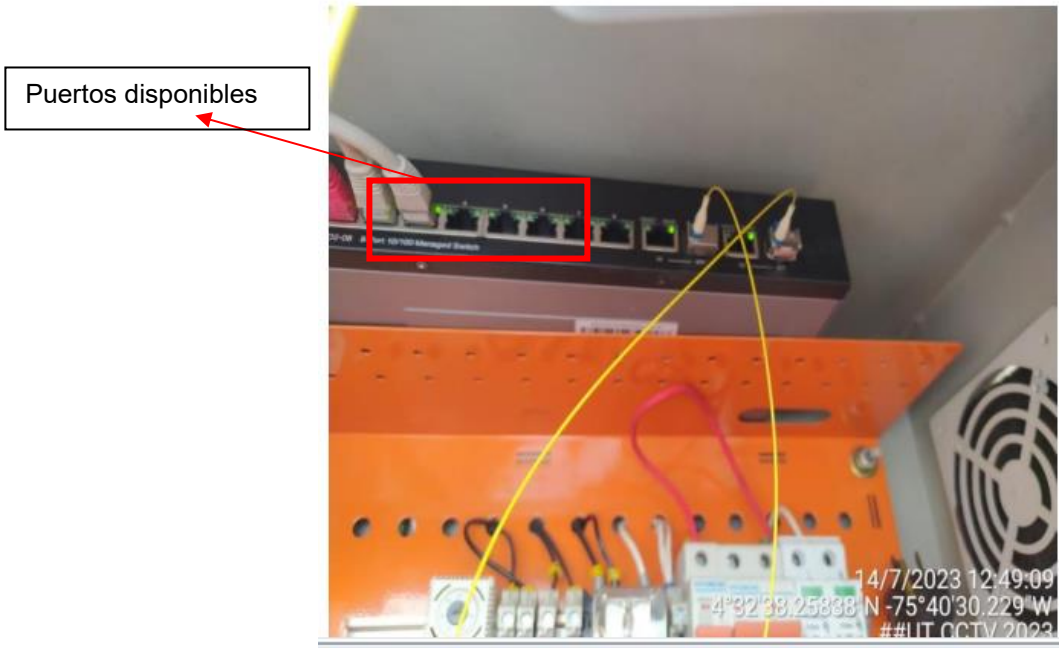


Diagrama gabinetes conexionado cámara en poste

Fuente: secretaria de las tecnologías de la información y las comunicaciones

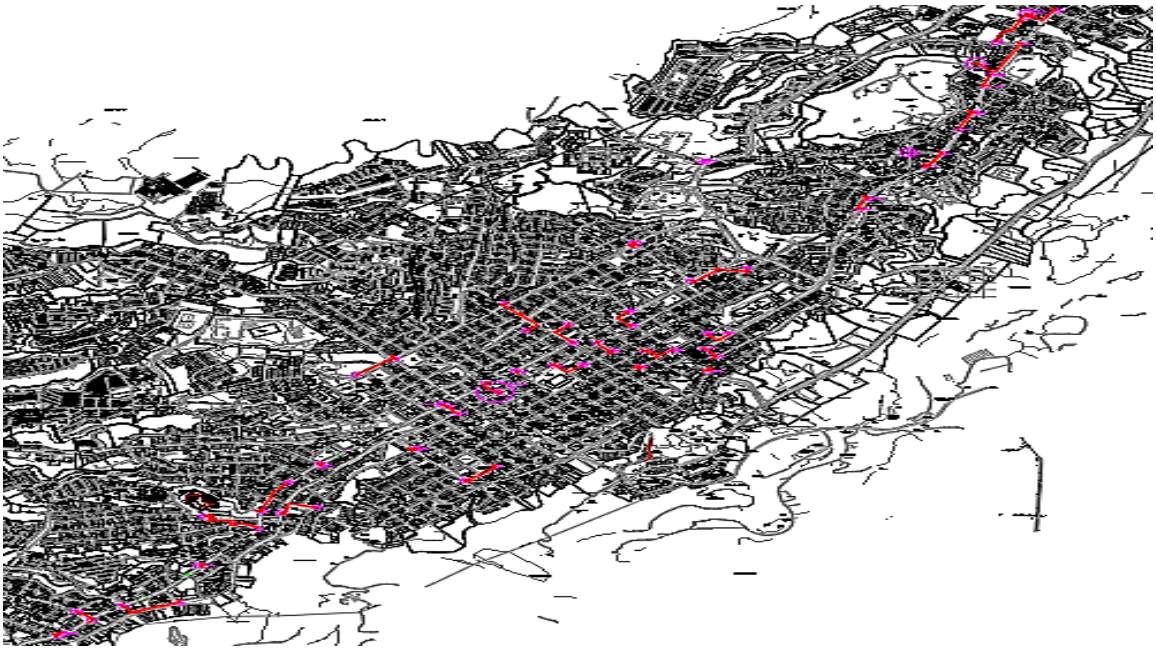
Es decir, en cada punto de cámara se tiene la capacidad para la conexión de hasta 5 equipos diferentes, como, por ejemplo, los controladores semafóricos y generar la comunicación del centro de control a través de esta red que tiene una longitud significativa y cámaras cercanas a todos los cruces semafóricos:



Disponibilidad de switches en los gabinetes de las cámaras en poste

Fuente: secretaria de las tecnologías de la información y las comunicaciones

En consecuencia, solo se debe realizar un pequeño tendido de fibra óptica para la conexión entre el controlador y la red CCTV (cámara más cercana), como se muestra a continuación, donde, lo puntos de color morado son los puntos de cámaras y controladores y la línea roja es el tendido de fibra requerido para su conexión (aproximadamente 9km).



Gráfica de tendido de fibra adicional para la conexión entre los controladores y la red CCTV

Fuente: secretaria de las tecnologías de la información y las comunicaciones

Adicionalmente, es perentorio mencionar que la fibra óptica instalada para esta red CCTV, es una fibra óptica monomodo de 24 hilos, de los cuales, conforme a la carta de empalmes entregada en el proyecto (La cual será entregada al CONTRATISTA), solo se están utilizando en algunos puntos 6 hilos y en la generalidad de la red solo se utilizan 4 hilos, es decir, solo se está usando una capacidad entre el 20% y el 25% del total de los hilos. Además, al ser los cables de fibra monomodo suelen utilizar un núcleo de apenas 9 µm de diámetro, por ende, la atenuación de la señal es mínima y las cantidades de datos más grandes pueden viajar más lejos sin preocuparse por la pérdida de señal, lo que permite incluir diferentes aplicaciones en la red y mantener un tráfico de red correcto.

Lo anterior significa, que la red de fibra tiene la capacidad suficiente para conectar los dispositivos de control semafórico mediante los puertos de reserva que tienen los switches de las cámaras, hacer la conexión a la red de la fibra óptica y que mediante los hilos que no están siendo utilizados de la fibra óptica, que son aproximadamente 18 hilos, se realice la comunicación de los controladores con el centro de control semafórico ubicado en la carrera 19 con calle 22.

Dado lo anterior y con el objetivo de permitir la conectividad del sistema de semaforización a través de la red de fibra óptica considerando la misma tiene una longitud de 83,45 kilómetros de 24 hilos instalada en toda la Ciudad de Armenia, siendo su objeto principal tener en servicio el sistema integrado de

emergencia y seguridad (SIES) – subsistema CCTV (circuito cerrado de televisión) y analizando que la capacidad que maneja esta fibra permite desarrollar proyectos transversales sin afectar la disponibilidad, capacidad y objeto principal de dicha fibra, es conveniente la utilización de esta red como el medio de comunicación principal del proyecto de semaforización, aun mas cuando la misma presenta una disponibilidad de aproximadamente el 80% de sus hilos, los cuales no se están utilizando y serían la tecnología con mejor índice de disponibilidad para el Sistema de Semaforización del Municipio de Armenia.

7.1.2 Estudio, diseño y definición de la red de fibra óptica

El contratista deberá realizar el estudio, diseño y definición de la red de Fibra Óptica, incluyendo la Localización de los puntos para corte y empalme, definición del recorrido de la red y la identificación de los elementos activos y pasivos del sistema. Es obligación del Contratista realizar todos los diseños requeridos al igual que constatar todas las cantidades necesarias a través de la visita técnica. Las omisiones o errores del diseño serán asumidas por el contratista, quien será el directo responsable del correcto funcionamiento del sistema. El diseño será revisado y avalado por la interventoría.

Es responsabilidad del contratista, suministrar todo lo necesario para el desarrollo de la solución tecnológica propuesta, incluyendo los accesorios para la instalación y correcto funcionamiento y enlazado al servidor central, sin ningún costo adicional.

No se reconocerán valores adicionales al ofertado en cada propuesta por concepto mayores cantidades en la instalación. Es obligación del CONTRATISTA contemplar en su propuesta el costo de la instalación de la red de fibra óptica para el proyecto y su mantenimiento a todo costo por el tiempo solicitado en las presentes especificaciones. La topología de red del proyecto debe ser acorde y ajustada a la descrita preliminar en este anexo, si se presentan cambios considerables en el trazado de fibra esta debe tener justificación técnica por el contratista y aprobada por la interventoría.

7.1.3 Plan de implementación

El contratista deberá presentar un plan de implementación que se ajuste a los resultados del estudio, diseño y definición de la red de fibra óptica. El plan debe detallar la metodología para la conexión a los puntos viables identificados en el estudio. Esta metodología debe minimizar cualquier impacto en la operación actual de la red municipal y otros servicios que dependan de ella. El contratista debe establecer un cronograma de implementación por fases que priorice las intersecciones más críticas y que contemple ventanas de trabajo que no afecten la operación normal de la ciudad. Cada fase de implementación debe incluir sus propios procedimientos de prueba y verificación para garantizar la correcta integración con el sistema semafórico.

La gestión de riesgos constituye un componente fundamental del plan de implementación. El contratista debe identificar todos los riesgos potenciales asociados con la intervención en la infraestructura existente, especialmente en aquellos tramos identificados como críticos que requieren reparación. Para cada riesgo

identificado, se deben establecer medidas preventivas específicas y planes de contingencia. Es crucial que se definan procedimientos claros de rollback que permitan revertir cualquier cambio que pueda afectar negativamente la operación de la red municipal.

7.1.4 Recomendaciones para mantenimiento y soporte

Como parte de los entregables del proyecto, el contratista deberá generar un documento de recomendaciones técnicas para que la Alcaldía de Armenia pueda planificar adecuadamente el mantenimiento y soporte futuro de las conexiones implementadas sobre la red de fibra óptica municipal.

Este documento de recomendaciones deberá abordar los aspectos importantes para garantizar la continuidad operativa del sistema de semaforización. Se deberán incluir consideraciones sobre la periodicidad sugerida para las inspecciones de los puntos de conexión, los parámetros técnicos que deben monitorearse regularmente, y los indicadores de desempeño que podrían señalar potenciales problemas en la red. El contratista deberá identificar aquellos puntos que, por su ubicación o importancia en la red, requieran una atención especial durante las rutinas de mantenimiento.

Adicionalmente, el documento debe incluir sugerencias sobre los procedimientos básicos de diagnóstico que el personal técnico de la Alcaldía debería realizar para identificar y aislar problemas en las conexiones del sistema semafórico. Estas recomendaciones deben considerar tanto las conexiones sobre la red de fibra como la interacción con el sistema inalámbrico de respaldo.

El contratista deberá sugerir un inventario básico de repuestos y materiales que la Alcaldía debería mantener disponibles para atender eventuales emergencias. También deberá incluir recomendaciones sobre las competencias técnicas que debería tener el personal encargado del mantenimiento de la red en lo referente a las conexiones del sistema semafórico.

7.2 CABLE DE FIBRA ÓPTICA REQUERIMIENTO PARA EXTENSIONES A LOS PUNTOS DE CONEXIÓN A LOS ANILLOS DE FIBRA ÓPTICA

a) El contratista deberá suministrar cable armado con fibras monomodo de 24 hilos, según lo especificado en este numeral, del que se utilizará entre 2 y 4 hilos para el Sistema de Control Semafórico.
b) Los cables con fibras ópticas solicitados deben contener fibras ópticas monomodo construidas según la recomendación ITU-T G.652, para ser usadas por sistemas de transmisión que cumplan con las recomendaciones ITU-T G.957, ITU-T G.691 e ITU-TG.692 hasta STM-64.
c) En lo que respecta a los atributos del cable y más particularmente, a los del coeficiente de PMD máximo de enlace (PMDQ). La medida del coeficiente de atenuación debe ser realizada con equipos que al menos dispongan de tres (3) cifras significativas, de forma tal que se pueda certificar los valores solicitados de 0.250 ó 0.300.

d) El coeficiente de atenuación debe ser cumplido para el 100% de las fibras de cada uno de los carretes suministrados e instalados. En caso de que alguna fibra de un carrete no cumpla dicho valor, este carrete será rechazado.
e) Las fibras ópticas dentro del cable deben presentar una continuidad sin empalmes interiores, esto es, sobre toda la longitud de cada bobina de cable no deben existir empalmes en la Fibra Óptica.
f) Se deberá certificar la fabricación del cable bajo un proceso de control de calidad ISO 9001.
g) El tendido se realizará por ductos subterráneos a lo largo de todas las intersecciones semaforizadas. Se habilitarán registros, que se intercalarán en los ductos subterráneos, cerca de los armarios de los controladores de cada intersección implementándose ductos de derivación desde estos hasta la base de esos armarios. En los registros se dejará entre 8 y 10m de cable enrollado de reserva
h) Dentro del gabinete del controlador se instalará una caja o casete de conexiones para fibra óptica que permitirá el paso de las fibras sobrantes y ofrecerá un patch panel con 2 o 3 pares de conectores LC para fibra monomodo.
i) Se dispondrán de las reservas al menos 2 fibras ya fusionadas y parcheadas para poder utilizarlas en caso de avería o labores de mantenimiento.

7.3 ESPECIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

El proceso de adquisición, montaje y puesta en funcionamiento de las extensiones de la Fibra Óptica requeridas para interconectarlos equipos de Control Local a los anillos de Fibra de la Alcaldía implica para el contratista el desarrollo de las siguientes actividades:

a) Definición de recorrido de Fibra Óptica, Localización de los puntos para corte y empalme e identificación de los elementos activos y pasivos del sistema, en el cálculo inicial realizado por la entidad se tiene un total de 2700 metros lineales de tendido de fibra óptica, de los cuales aproximadamente 1000 metros requieren obras civiles para la conexión.
b) Adecuaciones Civiles: Instalación de herrajes en postes.
c) Adecuaciones Eléctricas: Tendido y conexión de cable eléctrico desde las redes dispuestas por EDEQ hasta los puntos activos, en caso de ser necesario.
d) Instalación de equipos: Adición de nodos, Instalación de Switch´s, Transceivers y tendido e iluminación de Fibra Óptica.
e) Configuración de equipos: Configuración de todos y cada uno de los equipos que intervienen en el sistema tales como equipos de Control Local, radioenlaces, Nodos, Switch’s, etc.
f) Pruebas del sistema.
g) Puesta en funcionamiento.
h) Mantenimiento correctivo y preventivo del sistema

7.4 REGLAMENTOS TÉCNICOS APLICABLES PARA EL COMPONENTE DE FIBRA ÓPTICA

a) ANSI/EAI/TIA – 569A Cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales.
b) ANSI/EIA/TIA-568B.2 Estándar Cableado Comunicaciones.
c) ANSI/EIA/TIA-568B.2-1 Transmission Performance Specifications for 4 Par 100 _ Category 6.
d) ANSI/EIA/TIA-568B.3 Fibra Óptica.
e) ANSI/EIA/TIA – 569 A Norma de edificios comerciales para vías de cableado y espacios.
f) ANSI/EIA/TIA – 606 A Norma de administración para la infraestructura de telecomunicaciones de edificios comerciales.
g) IEEE 802.3 FOIRL, 10 Base-F, 1000 base SX, LX.
h) IEEE 802.3 ae.
i) ISO/IEC 11801:2002.
j) ANSI/EIA-455 Procedimientos de prueba para Fibra Óptica.
k) ANSI X3. 166-1990. Interface de datos distribuida por fibra FDDI.
l) ANSI/ICEA S-87-640.
m) EIA-445-41. Resistencia al aplastamiento.
n) EIA-445-81 Y EIA 455-52. Relleno y soporte a temperaturas.

8. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

8.1 CAPACITACIÓN

a) El CONTRATISTA deberá diseñar y presentar planes de capacitaciones y entrenamiento con el fin de garantizar la transferencia de conocimiento al personal que designe el CONTRATANTE conforme al PLAN DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS.
b) Se requiere que el CONTRATISTA provea medios para asegurar la efectiva transferencia de conocimiento. Este aseguramiento puede incluir evaluaciones, trabajos de campo y cualquier actividad que permita adicionar un nivel de confianza sobre la efectividad del entrenamiento dado.
c) Las capacitaciones y entrenamiento deben cubrir todos los subsistemas ofertados y con una duración mínima de cincuenta y dos (52) días, el 70% de los cursos deben ser del tipo práctico, cubriendo parametrización, planificación, modelación, operación y administración, instalación y mantenimiento de los equipos.
d) El CONTRATISTA deberá capacitar integralmente de manera teórica y práctica al personal designado por la entidad, en lo relacionado a la operación, mantenimiento preventivo y correctivo, sistemas de control y verificación, programación, detección de fallas y corrección de las mismas y demás componentes relacionados, con el objeto contratado y ejecutado para asegurar una eficiente y eficaz prestación del servicio, oportunidad del mismo y correcto funcionamiento permanente de los equipos. Este personal debe estar capacitado y entrenado para garantizar la operatividad del sistema.

e) El CONTRATISTA deberá certificar las horas de dicha capacitación al personal designado por el CONTRATANTE.

8.1.1 Productos por entregar

El CONTRATISTA deberá entregar al CONTRATANTE, los siguientes productos:

a) Manuales e instructivos de operación, instalación y mantenimiento de los equipos instalados y planos de redes instaladas en sitio de funcionamiento de la central.
b) Manuales de programación y funcionamiento con sus respectivos elementos en medio magnético: Software y hardware, equipos y herramientas de programación, códigos, llaves y demás aplicativos y licencias autorizadas de Hardware y software a ser instalados en lo pertinente.
c) Planos Eléctricos, diagramas de redes y/o circuitos de los equipos instalados.
d) Catálogos y Manuales de suministro de repuestos con sus respectivas equivalencias y datos del CONTRATISTA o Distribuidor.

8.2 ENTRENAMIENTO

a) El CONTRATISTA deberá suministrar, instalar, configurar y poner en marcha todos los equipos y sistemas suministrados, con todas las funcionalidades establecidas en este Anexo Técnico plenamente operativas. Deberá además suministrar al personal que indique el CONTRATANTE, todo el entrenamiento necesario y entregar las herramientas básicas asociadas para permitir que el personal de la Secretaría de Tránisto, puedan manejar y gestionar de forma autónoma todos los sistemas implementados.
b) El cumplimiento de lo anterior será requisito para el recibo y liquidación del contrato del contratista que resulte favorecido con la adjudicación del contrato. En caso de no acatar o cumplir lo esbozado en el presente numeral, será causal de incumplimiento del contrato y por ende de aplicación de las garantías establecidas en el presente pliego de
c) Se requiere que el OFERENTE adjunte a la oferta un plan de entrenamiento que permita asegurar la plena transferencia tecnológica de los conocimientos relacionados.

8.2.1 Plan de entrenamiento

Este debe considerar, los siguientes aspectos conforme al PLAN DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS:

a) Metodología por realizar
b) Contenido de guías.
c) Pre-requisitos.

d) Duración.
e) Logística tecnológica y física.
f) Metodología de evaluación.
g) Retroalimentación.
h) Administración y gestión de la solución.
i) Operación y mantenimiento de la solución.
j) Parametrización.
k) Otros aspectos que el CONTRATISTA considere necesarios para la correcta operación, administración y gestión de la solución.
l) Todos los manuales utilizados para la ejecución del Plan de Entrenamiento y los respectivos cursos deben ser dictados en idioma español.

El tiempo mínimo de capacitación y entrenamiento no puede ser inferior a 52 días (en total para todos los componentes del sistema semafórico) y que incluya como mínimo lo siguiente: Descripción de Hardware instalado en campo por componente, Descripción de Hardware instalado en centro de control, Descripción y capacitación de uso de Software implementado en campo y centro de control, Descripción del sistema de telecomunicaciones desplegado, Capacitación técnica para la atención nivel 1 y 2 de fallas, Capacitación técnica en planeación y modelación de tránsito y semaforización para el ajuste y creación de planes semafóricos (incluye toma de información, procesamiento, análisis y modelación en software especializado).

8.2.2 Cursos de entrenamiento

Antes que se inicie la etapa de pruebas de aceptación del sistema el CONTRATISTA deberá proveer:

a) Las aulas donde dictará los cursos.
b) Las ayudas audiovisuales que requiera.
c) Los materiales de estudio que deba entregar a los participantes.
d) Todos los elementos que se necesiten para él optimo desarrollo del curso.

Los instructores que vayan a dictar los cursos deben ser expertos en los temas a tratar. Para esto se deben relacionar las siguientes características conforme a los requisitos del PLAN DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS:

a) Experiencia del instructor con cada uno de los equipos a usar en el entrenamiento.
b) Experiencia del instructor con cada software o programa de aplicación a usar en el entrenamiento.

Se podrá solicitar el cambio de(l) (los) Instructor(es) durante el desarrollo del curso, si cualesquiera de los siguientes ítems no satisfacen las expectativas de los entrenados designados por el CONTRATANTE:

a) La actitud docente.
b) Los conocimientos.
c) La capacidad para transmitir los temas del curso.
d) El nuevo instructor que designe el CONTRATISTA debe cumplir con todas las condiciones establecidas para este rol.

9. ACOMPAÑAMIENTO EN LA PUESTA EN SERVICIO

9.1 OPERACIÓN

Durante la etapa de puesta en servicio, el Contratista será el responsable de realizar el soporte a los elementos, las reparaciones requeridas, las revisiones periódicas de todos los elementos y plataformas que se instalen. La garantía técnica aplica para toda la solución contratada. El CONTRATISTA deberá ofrecer garantías de calidad para todos los elementos en caso de presentarse alguna falla o problema de fábrica.

9.2 DISEÑO DEL PLANTEAMIENTO DEL TRÁFICO Y HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

9.2.1 Ingeniería de tráfico

El CONTRATISTA deberá proveer a su costo un profesional especializado en la ingeniería de tráfico para adelantar las actividades de diseño de la programación semafórica para los diferentes modos de operación. El profesional debe de tener como experiencia general mínimo de 4 años y experiencia especifica de mínimo 3 años en planeamiento de tráfico para adelantar las actividades de diseño y programación semafórica para los diferentes modos de operación. Esta actividad es el punto de partida para la puesta en operación e irá hasta el momento de la estabilización eléctrica, electrónica, electromecánica y física de los componentes del sistema. La estabilización se entiende como la operación estable de todos los componentes durante un periodo mínimo de diez (10) días calendario consecutivo y respectiva aprobación de las pruebas de Puesta en Marcha y Certificación de Plena Operación. Los diseños por implementar requerirán de la aprobación respectiva por parte de la entidad que se defina en su momento. El equipo de profesionales que asignará el CONTRATISTA adelantará las siguientes actividades:

a) Análisis de información de variables de tráfico existente.
b) Caracterización de la red vial semaforizada por intersección y corredor vial.
c) Diagnóstico de las condiciones de operación de las intersecciones semaforizadas y corredores viales.
d) Formulación de estrategias de manejo.
e) Diseño de programas de señales y lógicas para el manejo en tiempos fijos y en modo responsivo.
f) Planeamiento de tráfico.
g) Simulación de situaciones de manejo de tráfico.
h) Generación de la programación de los diseños en el centro de control de gestión de semaforización y en los equipos de control local para la puesta en marcha
i) Realizar la transferencia al equipo humano local asignado por el CONTRATANTE, del conocimiento técnico y operativo requerido para poder optimizar la operación del sistema suministrado por el CONTRATISTA posteriormente a la Puesta en Marcha del sistema.

j) El contratante supervisará, a través la interventoría que delegue para tal fin, la planificación de estas actividades y suministrará la información técnica concerniente que disponga.

9.2.2 Herramientas informáticas para el diseño de programas de señales

9.2.2.1 Parametrización

El aplicativo del módulo de gestión de tráfico debe ser parametrizable para las condiciones de operación de la ciudad de Armenia tales como las velocidades de despeje, velocidad de paso peatonal, cálculo de tiempos intermedios, duración del tiempo de amarillo, tiempo de rojo - amarillo y todos los necesarios para caracterizar las situaciones propias de operación de las situaciones de tráfico.

9.2.2.2 Variables y parámetros de calculo

a) El aplicativo debe generar alternativas de diseño teniendo en cuenta como mínimo las siguientes condiciones: Geometría de la intersección, fases, tiempo de ciclo y tiempos de reparto.
b) Debe tener un ambiente gráfico amigable, orientado a usuario final y menús en español en todas sus herramientas. Debe disponer de manuales de funcionalidades y modo de operación en idioma español.
c) Debe permitir la importación de datos de volúmenes vehiculares, peatones y bicicletas para realizar evaluación de intersecciones y/o corredores de manera manual y/o automática.
d) Debe emitir la representación gráfica de planes de señales en pantalla, los cuales deberán tener las facilidades de impresión y de migración a otras aplicaciones ofimáticas tipo Windows.
e) Debe disponer de una interface de comunicación entre el software de diseño y de simulación que garantice la transferencia e integridad de la información.
f) Debe permitir la alimentación básica de datos a través de planos a escalas en formatos dwg, bmp, jpeg, de las intersecciones y de corredores.
g) Debe disponer de todas las herramientas necesarias, tales como un módulo de diseño de lógicas para realizar la programación semafórica del manejo responsivo.
h) Debe permitir como mínimo realizar los siguientes cálculos:
    - Matriz de conflictos.
    - Cálculo de tiempos intermedios.
    - Generación de fases manuales y automáticas. Generación de transiciones de fases.
    - Optimización de tiempos de ciclos y tiempos de verde basados en demandas.
    - Permitir el montaje, representación gráfica y evaluación de la coordinación de uno o más corredores de una red.
    - Realizar la evaluación de capacidad para peatones y bicicletas en intersecciones semaforizadas.

- Realizar la evaluación de las intersecciones y de uno o más corredores mediante diferentes parámetros como: Capacidad, niveles de servicio por movimiento vehicular, longitudes de cola, demoras, tasa de paradas, consumo de combustible, emisión de gases y grados de saturación.
- Exportar la programación diseñada al SW del centro de control y operación.

9.2.3 Herramientas informáticas para simulación de trafico

El CONTRATISTA debe disponer de un aplicativo de simulación y modelación para la carga de la programación inicial del sistema semafórico que suministra. Este aplicativo es la herramienta para el apoyo en el análisis de las condiciones de tráfico en intersecciones semaforizadas, glorietas, intersecciones de pare y ceda el paso, corredores viales semaforizados, considerando los diferentes modos de transporte.

9.2.3.1 Modo de operación de la herramienta de simulación

a) Debe disponer de un simulador de tipo microscópico y un simulador de tipo macroscópico ya sea mediante una aplicación individual o integrada en un mismo software.
b) Debe permitir la modelación y optimización de tiempos de ciclo semafórico, manejo de coordinación de corredores, con desfasajes y análisis de capacidad en intersecciones semaforizadas, así como la determinación de niveles de servicio con base en las diferentes metodologías de las técnicas de tránsito (HCM, ICU, etc).
c) Debe disponer de la posibilidad de realizar evaluaciones con cambios en las características operacionales de los dispositivos de control del tránsito, cambios de sentido vial, cambios por obras y cambios de geometría vial, entre otros.
d) Debe permitir la simulación de restricciones en la movilidad por efectos de: operación de transporte público (tiempos de parada en paraderos, frecuencia, horarios, etc.), estacionamiento en la vía, condiciones particulares de geometría vial (incluidos pendientes), reducción de carriles y demás restricciones del tránsito que puedan afectar la capacidad y nivel de servicio de la vía.

9.2.3.2 Cálculos

Debe permitir la asignación de tráfico en redes viales a partir de información de demandas y variables de matrices origen-destino utilizando diferentes modelos de asignación de tráfico determinando los porcentajes o volúmenes de giros en cada intersección.

9.2.4 Interfaces de comunicación

a) Debe disponer de una interfaz mediante protocolos abiertos basados en XML (Lenguaje de Marcas Extensible) o que permita exponer sus servicios a través de WEB services, con el software de diseño de programas de señales para la alimentación directa de estos diseños en el software de simulación que se le sea entregado por el contratista a la Alcaldía, sin que requiera una alimentación manual.
b) Debe disponer de una interfaz gráfica de usuario para el manejo de la información, alimentación de datos, calibración, programación y operación, con presentación gráfica de resultados.

9.3 HERRAMIENTA INFORMÁTICA DE INVENTARIO DE AMOBLAMIENTO SEMAFÓRICO Y EQUIPOS DE CONTROL LOCAL

Se requiere que el CONTRATISTA suministre e implemente un aplicativo de inventario que le permita llevar un control del amoblamiento semafórico y de los equipos de control local instalados en los diferentes corredores viales. Este aplicativo deberá llevar una hoja de vida de estos elementos, inventario de modificaciones de programaciones y las modificaciones que se realicen sobre los equipos en vía.

10. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DURANTE EL DESARROLLO DEL CONTRATO

Se deberán entregar todos los documentos referentes a cada uno de los elementos constitutivos del sistema como son:

a) Toda la información revisada y aprobada por la interventoría.
b) Manual de operación, mantenimiento y gestión de todos los sistemas.
c) Manuales, documentos y demás catálogos de cada uno de los elementos que constituyen el hardware del sistema instalado, como servidores, sistema UPS, sistema video Wall, equipos de control local, cámaras de video detección, Paneles de Mensajes Variables y demás componentes.
d) Planos de diseño y memorias de cálculo.
e) Documentación de arquitectura y estructura de protocolos de comunicación entre equipos de Control Local y el centro de control de gestión de semaforización.

Adicionalmente se requiere la presentación de los siguientes documentos:

a) Recomendaciones sobre políticas, mejores prácticas y procedimientos para la adecuada gestión de los recursos y servicios.
b) Información detallada de las diferentes bases de datos y donde se describan los estándares utilizados para nombrar tablas, atributos, programas, procesos, reportes, etc.

c) Procedimientos de recuperación de fallas para todos los componentes de la solución ofrecida.
d) Procedimientos requeridos para efectuar los back-ups y las restauraciones, incluyendo la periodicidad sugerida, para los componentes software: Sistema operativo, bases de datos y demás aplicativos.
e) Manuales y certificados de licencia legal a nombre de la Alcaldía Municipal, de la totalidad del software suministrado.

11. GARANTÍAS

La garantía técnica aplica para toda la solución contratada. El CONTRATISTA deberá ofrecer garantías de calidad para todos los elementos en caso de presentarse alguna falla o problema de fábrica.

Los costos asociados al envío, recepción, impuestos y cualquier otro derivado de repuestos objeto de garantía, serán asumidos en su totalidad por el CONTRATISTA durante el tiempo de cobertura de dicha garantía.

11.1 ALCANCE ANTES DE LA ENTREGA DEL PROYECTO

a) Durante la instalación, puesta en servicio y antes de la entrega de todo el sistema el CONTRATISTA será responsable por realizar las reparaciones, soporte, mantenimiento preventivo y correctivo y garantías de todos los elementos hardware y software si se presenta alguna falla o problema. El CONTRATISTA deberá entregar todo el sistema funcionando correctamente, con la documentación completa, procesos y procedimientos de garantías, soporte y mantenimiento.
b) El CONTRATISTA deberá incluir las garantías para la infraestructura física y entregar al CONTRATANTE, la documentación completa incluyendo cartas de garantía, manuales de instalación, operación, soporte y mantenimiento preventivo y correctivo en español.

11.2 ALCANCE DESPUÉS DE LA ENTREGA DEL PROYECTO

Después de la entrega en operación de todos los elementos del sistema el CONTRATISTA será responsable por brindar las garantías, repuestos, soporte y mantenimiento preventivo y correctivo para el correcto funcionamiento, de acuerdo con lo establecido en este anexo.

El CONTRATISTA deberá realizar la administración del personal contratado para realizar las labores de soporte, garantía, mantenimiento preventivo y correctivo y acompañamiento y demás obligaciones establecidas a su cargo en el presente anexo.

11.3 DESCRIPCIÓN DE LAS GARANTÍAS, SOPORTE Y MANTENIMIENTO TÉCNICO

11.3.1 Garantías de fábrica de la infraestructura

a) Se requiere que todos los elementos de software y hardware que componen la solución ofertada estén cubiertos por una garantía de fábrica no menor a tres (3) años, contado a partir de la fecha de firma del acta de recibo a satisfacción definitiva.
b) Se requiere que la garantía de fábrica incluya la entrega e instalación de las nuevas versiones liberadas al mercado de los componentes de software, micro códigos, firmware, drivers y demás elementos de software que compongan la solución ofertada, durante los tres (3) primeros años.
c) Se requiere que la garantía ofrecida cubra la solución a los problemas de hardware o de software que no permitan la operación normal de la solución propuesta.
d) Se requiere que, sin excepción, los servicios incluidos dentro de la garantía sean prestados en el sitio donde se instale la solución ofertada. Los costos asociados a este servicio son responsabilidad del CONTRATISTA.
e) Se requiere que el CONTRATISTA entregue los procedimientos para hacer uso de la garantía ofertada. Dicho documento debe incluir los procedimientos a utilizar para la solución de problemas y su escalamiento, definición de contactos y conductos regulares.
f) Se requiere que el CONTRATISTA entregue al CONTRATANTE, el acceso a sistemas de consulta de bases de datos de conocimiento para la solución de problemas y para la actualización de los productos que conforman la solución; el CONTRATISTA deberá especificar los tipos y modos de consulta a las bases de conocimiento y los tiempos de respuesta ante consultas.
g) Se requiere que si alguno de los bienes objeto del contrato presenta fallas y debe ser retirado para su corrección por un tiempo superior a veinticuatro (24) horas, el CONTRATISTA suministre en un término inferior a las mismas veinticuatro (24) horas, durante el periodo de reparación, uno de similares o superiores características técnicas al retirado, sin costo adicional para el CONTRATANTE.

A continuación, se define el tiempo de garantía que deberá ofrecer y cumplir el contratista

11.3.2 Garantía de Hardware

a) El Contratista deberá garantizar la calidad y correcto funcionamiento del hardware del Sistema de Gestión Semafórica y se entiende que aplica lo siguiente:
b) Todos los elementos de hardware que componen la solución deben estar cubiertos por una garantía de calidad y correcto funcionamiento del fabricante por un periodo mínimo de un (1) año, la garantía entrará en vigencia a partir de la suscripción del acta de recibo final a satisfacción del proyecto por la entidad contratante.
c) Los equipos de control local deben tener una garantía de calidad y correcto funcionamiento del fabricante por un periodo mínimo de un (1) año.

d) El sistema de visualización video Wall del centro de control de gestión de semaforización debe tener una garantía de calidad y correcto funcionamiento del fabricante por un periodo mínimo de un (1) año.
e) El componente de respaldo de energía del proyecto y equipos auxiliares debe estar cubierto por una garantía de calidad y correcto funcionamiento del fabricante por un periodo mínimo de un (1) años.
f) Los equipos del centro de control de gestión de semaforización deben estar cubiertos por una garantía de calidad y correcto funcionamiento del fabricante por un periodo mínimo de un (1) años.
g) La extensión, cortes y empalmes de la fibra deben estar cubiertos por una garantía de calidad y correcto funcionamiento de los servicios por un periodo mínimo de un (1) años. El CONTRATISTA garantizará la calidad de los bienes suministrados, su correcto y estable funcionamiento y conectividad, y la implementación y disponibilidad de todas las funcionalidades solicitadas por el CONTRATANTE. Si en el periodo de garantía se llegaré a necesitar repuestos, materiales, elementos etc., para corregir fallas y por defectos de fabricación o mala calidad, estos serán suministrados por el CONTRATISTA sin costo alguno para el CONTRATANTE, en un tiempo no superior a veinticuatro (24) horas, así mismo como las fallas deben ser corregidas en este mismo lapso de tiempo.
h) Todas las garantías de los equipos y sistemas (hardware y software) suministrados deben ser efectuadas en la ciudad de Se requiere. No se aceptará bajo ningún punto de vista el traslado de equipos fuera de Colombia para la exigencia de la garantía.
i) El contratista deberá suministrar un listo de precios de materiales, repuestos, equipos y elementos para prestar el mantenimiento correctivo. El precio de lista de los materiales, repuestos, equipos y elementos deberá mantenerse vigente durante el tiempo de vida útil del sistema, y por requerimiento expreso deberán suministrarse los materiales, repuestos, equipos y elementos a este precio más el incremento anual del IPC, una vez terminada la garantía cuando a ello hubiere lugar.

11.4 GARANTÍAS DE ADECUACIONES DEL ESPACIO PÚBLICO PARA LA INSTALACIÓN

a) El CONTRATISTA deberá garantizar la estabilidad y calidad de las adecuaciones del espacio público por un plazo no menor a un (1) año para todos los ítems.
b) El CONTRATISTA deberá garantizar la estabilidad y calidad de las adecuaciones ejecutadas para el centro de control de gestión de semaforización por un plazo no menor a un (1) año para todos los ítems que lo componen, igualmente para todas las obras civiles en exteriores.

11.5 GARANTÍA DE REPRESENTACIÓN EN COLOMBIA

El fabricante de los equipos suministrados por El CONTRATISTA deberá tener representación en Colombia. Este compromiso debe estar respaldado por una comunicación escrita firmada por el representante legal del fabricante.

11.6 GARANTÍA DE CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES Y SOFTWARE

El CONTRATISTA debe incluir una garantía de calidad y correcto funcionamiento de los bienes adquiridos, entendiendo como correcto funcionamiento lo siguiente:

a) Los bienes ofertados serán nuevos y de primera calidad, no solo en su fabricación y en los materiales que se utilicen sino también para resistir dentro de los rangos de temperatura, humedad y demás condiciones características de la ciudad de Armenia. El CONTRATISTA garantizará la calidad de los bienes suministrados, su correcto y estable funcionamiento y conectividad, y la implementación y disponibilidad de todas las funcionalidades solicitadas por el CONTRATANTE.
b) Si los equipos adquiridos por el CONTRATANTE, presentan fallas atribuibles al software, hardware o en sí mismo al equipo, a los parámetros de pre-configuración y/o defaults de fábrica, o simplemente no realiza alguna de las funcionalidades especificas aquí solicitadas, incluso estando ya instalados, el CONTRATISTA reconocerá los gastos de mantenimiento correctivo asumidos y realizará las acciones respectivas, incluyendo correctivos en sitio para los equipos que se encuentren instalados. En consecuencia, se obliga durante un plazo de un (1) año, contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción de los bienes, a reemplazar sin costo alguno para el CONTRATANTE, y a su entera satisfacción, en un tiempo máximo de veinticuatro (24) horas calendario contados a partir de la comunicación que le curse la Alcaldía Municipal, todas aquellas unidades cuyo funcionamiento no sea correcto o no realicen alguna de las funcionalidades o compatibilidades contratadas.

El CONTRATISTA deberá garantizar el correcto funcionamiento y se entiende que aplica lo siguiente:

c) Que los bienes suministrados ejecuten las funciones que le son propias y para las cuales fueron diseñados, libres de errores o defectos.
d) Que los bienes suministrados sean aptos para el servicio para el cual fueron adquiridos y no existan eventuales vicios de diseño, calidad y fabricación, que impidan su optima utilización y su funcionamiento idóneo y eficaz.
e) Que los bienes suministrados cumplan con los requisitos mínimos definidos previamente por el CONTRATANTE, para su recibo y cumplan con las especificaciones oficiales publicadas por el fabricante.
f) Que el hardware o software provistos cumplan con las pruebas exigidas por el Interventor del Contrato, siendo potestativo de este, solicitar pruebas adicionales para verificar su correcto funcionamiento antes de la aceptación parcial o definitiva o en el momento en que el CONTRATANTE, lo estime necesario.

g) Que los bienes suministrados cumplan exitosamente sin error o falla las pruebas en servicio, las pruebas que verifiquen el funcionamiento integral de los equipos y su interoperabilidad con otros equipos y redes y las que constaten la confiabilidad de los productos (hardware, software, etc.) según las definiciones y los parámetros contractuales.
h) El CONTRATISTA deberá garantizar que si es necesario el desarrollo de software para la ejecución de este proyecto serán entregados (códigos, manuales y guías en español) al CONTRATANTE.

12. TIEMPO DE RESPUESTA Y REPARACIÓN DURANTE LA PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA

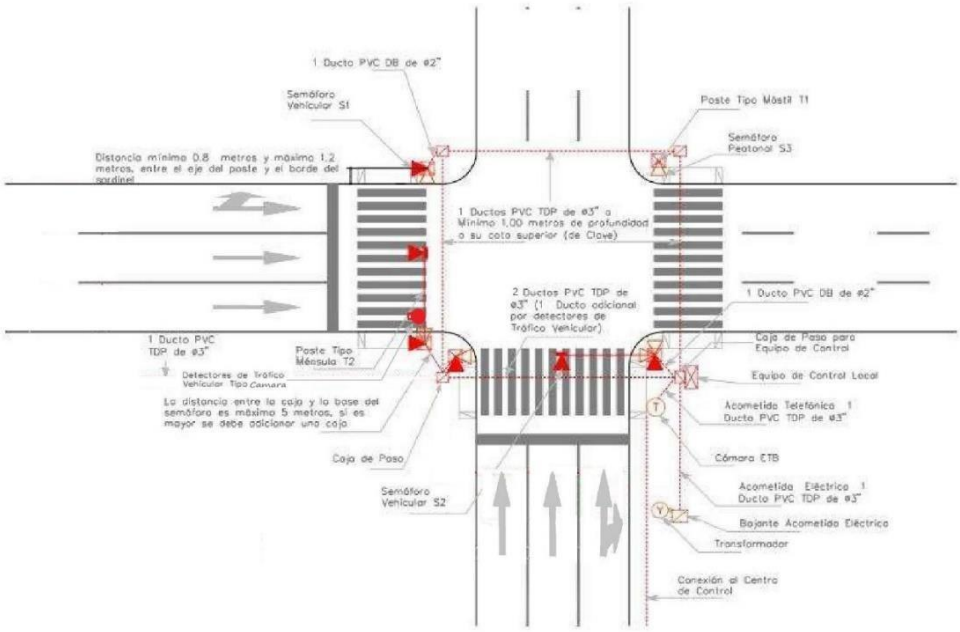
a) El CONTRATISTA debe implementar la infraestructura y los procedimientos necesarios para reparar y corregir cualquier daño que se presente en los Equipos del Sistema de Control Semafórico durante la puesta en servicio del sistema, dentro de los tiempos límites de respuesta que se asignan para cada categoría de equipos. Los tiempos límites de respuesta serán contados a partir del recibo de la llamada de soporte y respectiva asignación del número de llamada, así:
    i. Equipos Centrales……. 8 horas
    ii. Todos los equipos en vía ……. 24 horas

b) Todo equipo que permanezca inoperante por falla o defecto técnico más allá del tiempo permitido debe ser reemplazado por uno nuevo o plenamente operativo.
c) Mientras que la reparación tiene lugar, el CONTRATISTA debe tomar las medidas de contingencia necesarias para que no haya una reducción en la capacidad de servicio al usuario.

13. ANEXO OBRAS CIVILES Y DE POSTES

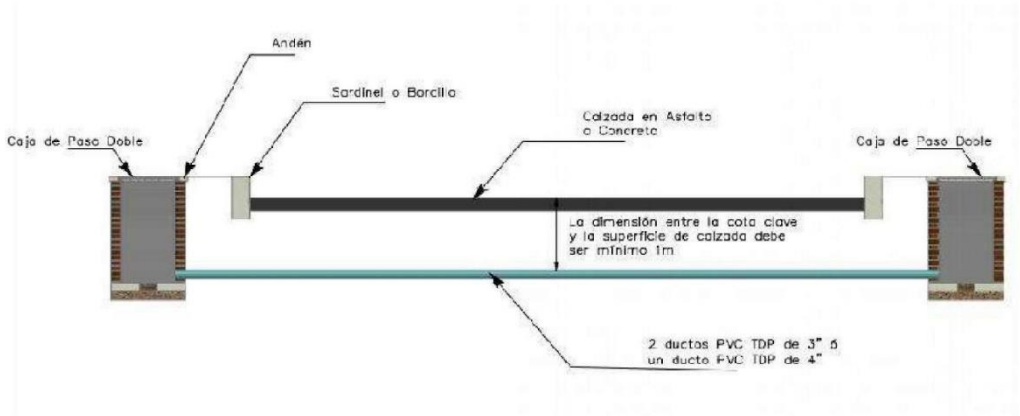
13.1 ESQUEMA DE OBRAS CIVILES

Figura No. 1 – Elementos de una intersección semaforizada.



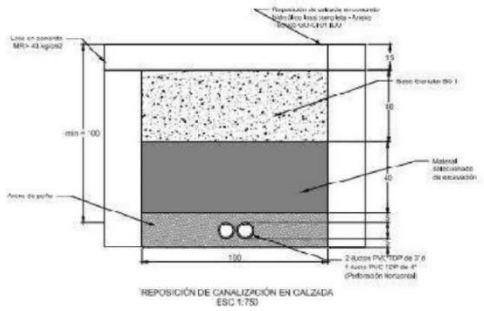
Amable Sistema Inteligente Armenia	ALCALDÍA DE ARMENIA	Estándares de fabricación obras civiles	Página **1** de **11**

Figura No. 2 – Canalización en calzada semaforizada.



SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA

Figura No. 3 – Reposición de canalización en calzada.



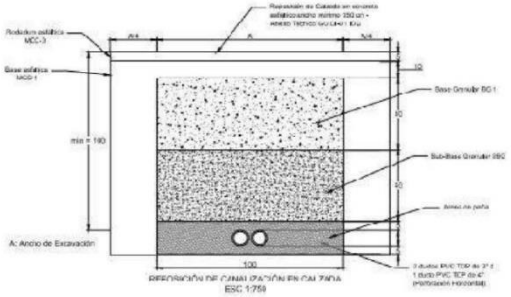
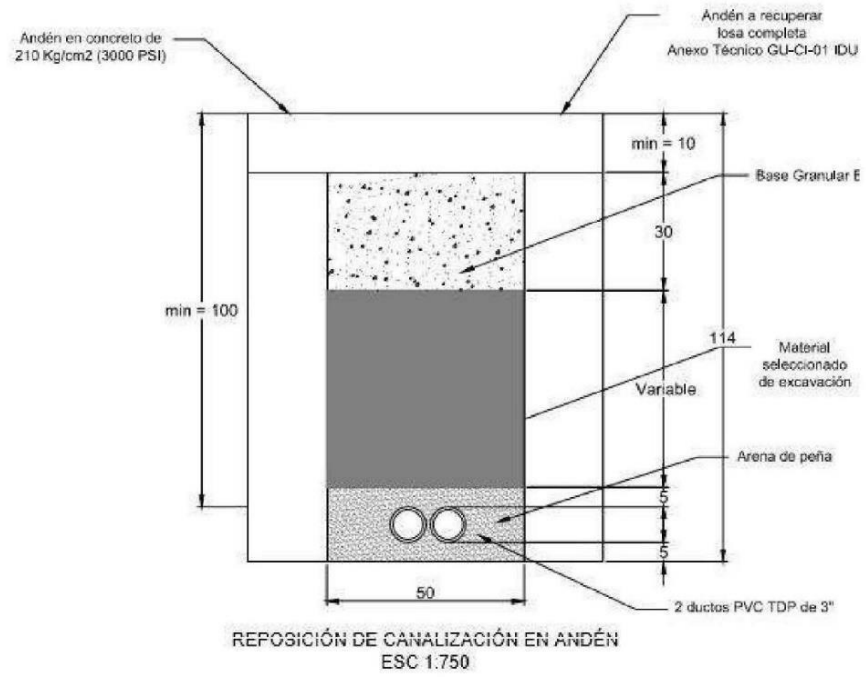


Figura No. 4 – Reposición de canalización en andén.



REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN EN ANDÉN
ESC 1:750

		Estándares de fabricación obras civiles	Página **4** de **11**

Figura No. 5 – Base para poste semafórico.

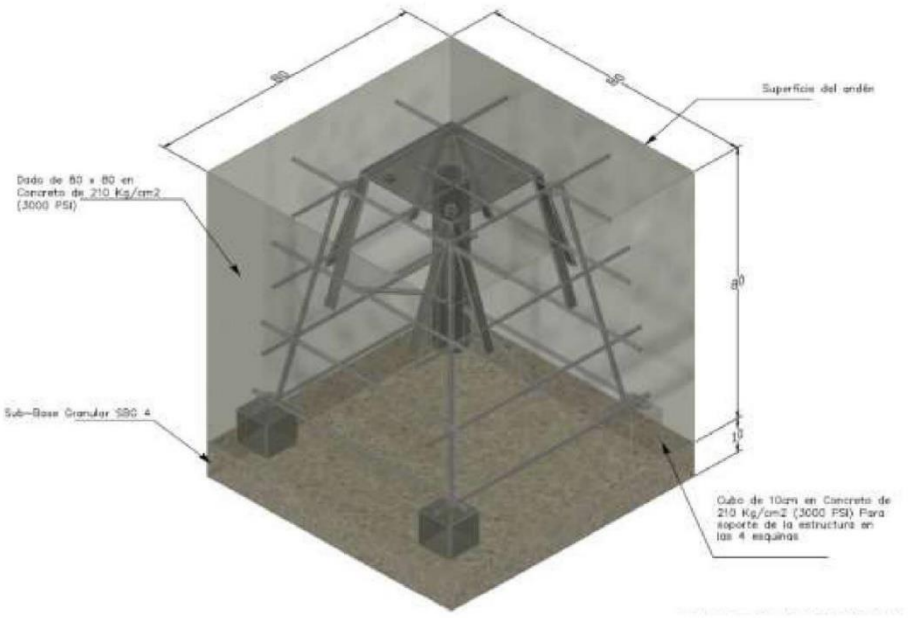


Figura No. 6 – Isométrico de base para poste semafórico.

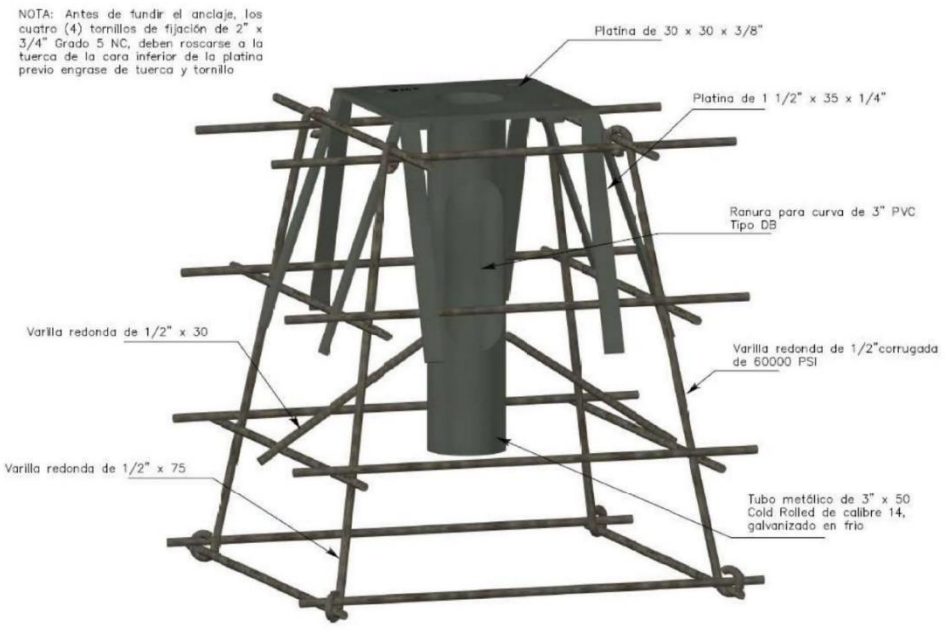
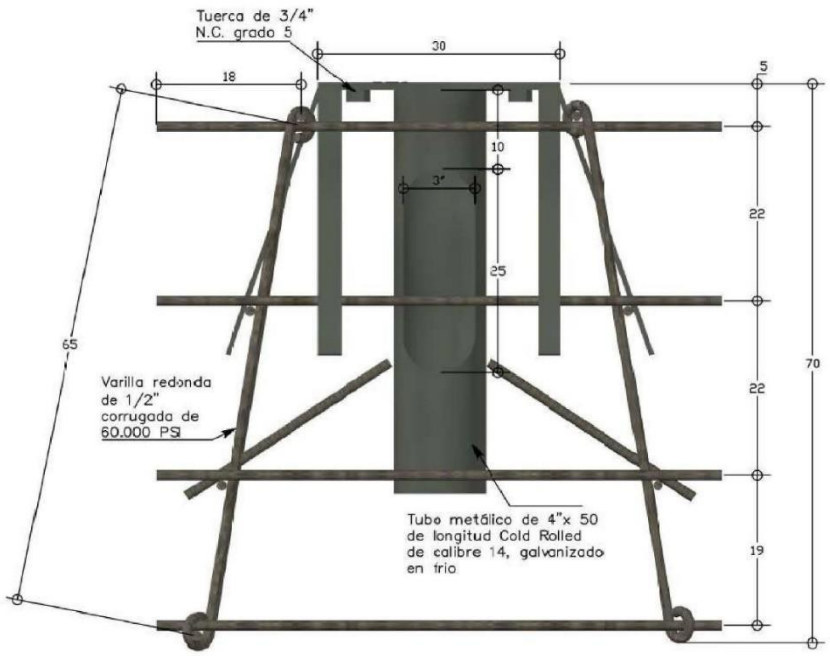
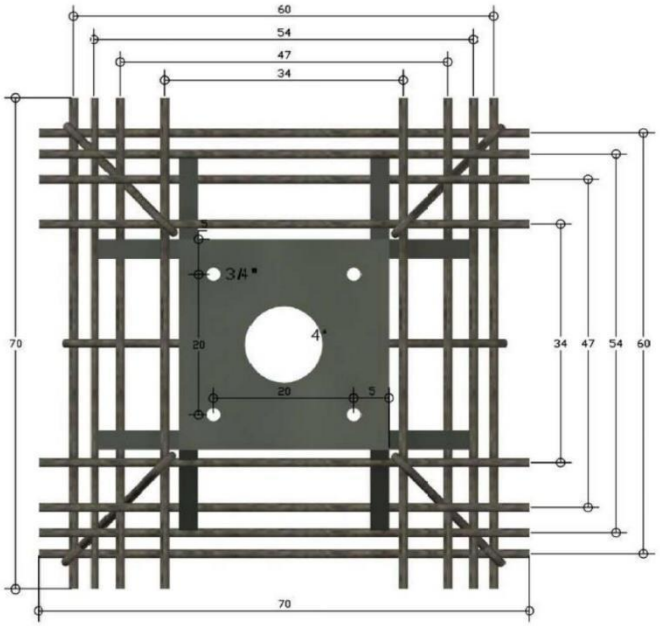


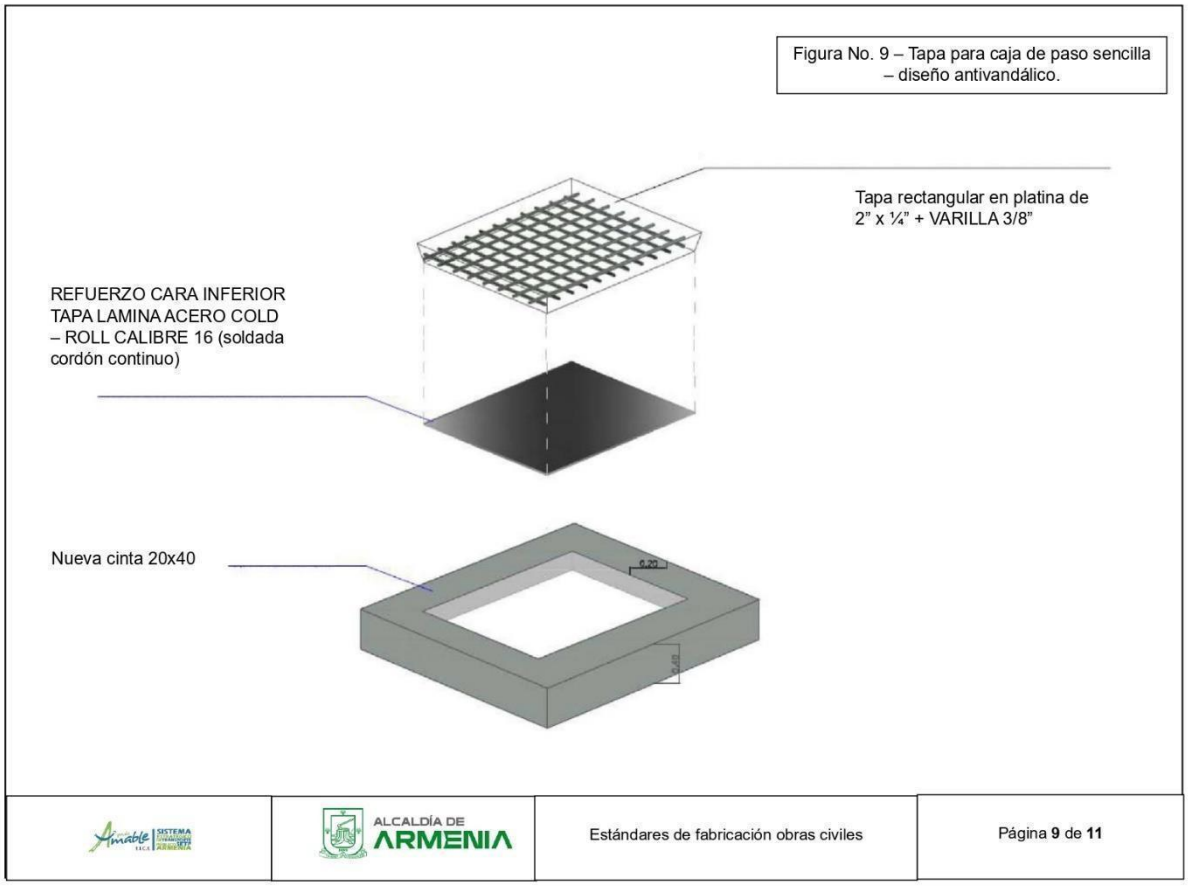
Figura No. 7 – Vista frontal de base para poste.



Amable Sistema Inteligente de Movilidad Armenia	ALCALDÍA DE ARMENIA	Estándares de fabricación obras civiles	Página **7** de **11**

Figura No. 8 – Vista superior de base para poste semafórico.





14. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo total estimado es de 18 meses contados a partir de la configuración del inicio en la plataforma SECOP II.

15. FORMA DE PAGO

El contrato resultante del presente proceso de contratación es CONTRATO A PRECIOS UNITARIOS SIN FÓRMULA DE AJUSTES., por avances de obra hasta el 90% y 10% a la liquidación, de acuerdo con las vigencias aprobadas.

Pago No. 1 hasta por un valor (15,83%), vigencia 2025
Pago No. 2 hasta por un valor (63,33%), vigencia 2026

Pago No. 3 hasta por un valor (20,83%), vigencia 2027

PARÁGRAFO: El 10% del 20,83% señalado en el pago No. 3 en la vigencia 2027 estará supeditado a la liquidación del contrato.

Para las actas parciales el contratista deberá presentar la siguiente documentación:

En forma previa a la autorización de cada pago el Contratista deberá acreditar el cumplimiento en los aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral y de obligaciones parafiscales (salud, riesgos profesionales, pensiones, aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje) para lo cual debe tenerse en cuenta lo señalado en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

El interventor designado solo aprobará el pago de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista.

Parágrafo 1. El interventor solo aprobará el pago final de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista. Para causar el pago final del contrato, el Contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con la totalidad de proveedores, subcontratistas y empleados que haya utilizado en la ejecución de las actividades contratadas. Hasta no entregar dichos soportes, la Entidad no hará el respectivo recibo de factura final de pago al contrato.

Parágrafo 2. La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.
Parágrafo 3. El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

Parágrafo 4. Para efectos del pago mensual correspondiente a la ejecución de PMA, la Interventoría verificará que el Contratista cumpla fielmente con cada una de las obligaciones de carácter Ambiental y de Gestión Social plasmadas en los diferentes componentes y programas contenidos en el documento del PMA y pagará únicamente lo realmente ejecutado luego de esta verificación; teniendo como referencia el valor total propuesto por el Proponente para la Gestión Socio-Ambiental de la lista de cantidades del Presupuesto General y de conformidad con el porcentaje de calificación mensual obtenido en cada componente o programa.

NOTAS:

-Dada la naturaleza del contrato, los suministros, equipos y demás solo se pagarán, cuando se encuentren debidamente instalados, probados y recibidos a satisfacción por parte de la interventoría.
-No se reconocerá, ningún reajuste realizado por el contratista en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requería para la ejecución del contrato y que fueron previsibles al momento de la presentación de la propuesta.
-Los valores facturados deben sujetarse a los precios pactados y no podrán superar el valor total del presupuesto estimado.
-Todo pago está sujeto a la Programación Anual Mensual de caja PAC de la entidad, sin generar intereses moratorios; con todo, el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no estará supeditado en ningún caso al giro de los recursos por parte de la entidad contratante.
- Las facturas emitidas deberán contemplar los impuestos, tasas y contribuciones a que haya lugar de conformidad con su régimen tributario.
-Todas las actas y pago deberán ser refrendados o avalados por el interventor designado para la ejecución del proyecto.

16. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se acepte la oferta y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en la invitación para el respectivo cargo. Un profesional no puede ser ofrecido para dos (2) los cuales supere el cien por ciento (100 %) de la dedicación establecida.

c. El Contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión, y en los casos en los cuales pueda ser corroborado a través de la matrícula o tarjeta profesional, se hará según las disposiciones aplicables.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido previamente la relación laboral o de prestación de servicios.

e. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad física y real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría o Doctorado	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses

Tabla 6 Equivalencia de experiencia profesional
Fuente Propia

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contemplado dentro de los gastos administrativos generales del contrato por parte del Contratista.

El personal relacionado es el personal operacional y profesional mínimo requerido para la ejecución del contrato derivado del presente Proceso de Contratación

El personal requerido es el siguiente:

CARGO	CANTIDAD	DEDICACIÓN
Director De Obra	1	50%
Ingeniero Residente	1	100%
Ingeniero Electrónico	1	100%
Ingeniero Eléctrico	1	100%
Ingeniero Ambiental	1	40%
Profesional SSGT	1	100%
Profesional Social	1	100
PROFESIONAL DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	1	33%
INGENIERO ESPECIALISTA DE TRANSITO	1	50%

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

PROFESIONAL OFRECIDO PARA EL CARGO	REQUISITOS DE EXPERIENCIA GENERAL	REQUISITOS DE EXPERIENCIA ESPECÍFICA
Ingeniero Director de Obra Dedicación =**50%** Ingeniero Civil, Electrónico y/o Ingeniero de vías y transporte con especialización y/o magister y/o doctorado en vías y/o ingeniería de tránsito y/o transporte. Cantidad 1	Ingeniero con experiencia profesional Mayor a 15 años y de especialización o postgrado mayor a 10 años, con matrícula profesional vigente*	Máximo tres (3) certificaciones como director de obra en proyectos que contengan dentro de su objeto, obligaciones, y/o alcance en las siguientes actividades: Construcción o Mantenimiento de Obras Civiles para Intersecciones Semaforizadas, implementación de semáforos vehiculares y/o peatonales, implementación de controladores de tráfico o, implementación de software de centro de control de tráfico, sistema de comunicación entre la central y los controladores de tráfico. Implementación de detectores o cámaras para control de tráfico, cuya sumatoria del valor de proyectos en los que participó sea mayor o igual al 40% del presupuesto oficial (11993,83 SMMLV). Se debe adjuntar la certificación como director de Obra, expedida por el contratante. Adicional la certificación que acredite la experiencia en la implementación de sistemas de semaforización bajo protocolo NTC IP.

Ingeniero Residente Dedicación =**100%** Ingeniero Civil, y/o Ingeniero de vías y transporte Cantidad 1	Mayor a 5 años con matrícula profesional vigente	Máximo dos (2) certificaciones como Residente de obra en proyectos que contengan dentro de su objeto, obligaciones, y/o alcance en las siguientes actividades: Construcción o Mantenimiento de Obras Civiles para Intersecciones Semaforizadas, implementación de semáforos vehiculares y/o peatonales, implementación de controladores de tráfico o, implementación de software de centro de control de tráfico, sistema de comunicación entre la central y los controladores de tráfico. Implementación de detectores o cámaras para control de tráfico, cuya sumatoria del valor de proyectos en los que participó sea mayor o igual al 10% del presupuesto oficial. Se debe adjuntar la certificación como Residente de Obra, expedida por el contratante.
Ingeniero Electrónico Dedicación =**100%** Ingeniero Electrónico Cantidad 1	Mayor a 5 años con matrícula profesional vigente	Máximo dos (2) como Ingeniero Dedicación 100% profesional vigente. Electrónico en proyectos que contengan dentro de su objeto, obligaciones, y/o alcance en las siguientes actividades: Instalación y/o mantenimiento de: Semáforos y redes eléctricas (Cableado de acometida eléctrica y cableado para semáforos *y/o botones* de demanda) para sistemas de semaforización. y/o Instalación y/o mantenimiento de redes eléctricas subterráneas, de baja tensión o media tensión. y/o Instalación y/o mantenimiento de redes eléctricas de alumbrado público, cuya sumatoria del valor de proyectos en los que participó sea mayor o igual al 10% del presupuesto oficial. Se debe adjuntar la certificación como Ingeniero Electrónico, experto en implementación de sistemas de semaforización bajo protocolo NTC IP.

Ingeniero Eléctrico Dedicación =**100%** Ingeniero Eléctrico Cantidad 1	Mayor a 5 años con matrícula profesional vigente	Máximo dos (2) certificaciones como Ingeniero eléctrico en proyectos que contengan dentro de su objeto, obligaciones, y/o alcance en las siguientes actividades: Instalación y/o mantenimiento de: Semáforos y redes eléctricas (Cableado de acometida eléctrica y cableado para semáforos y/o botones de demanda) para sistemas de semaforización. y/o Instalación y/o mantenimiento de redes eléctricas subterráneas, de baja tensión o media tensión. y/o instalación y/o mantenimiento de redes eléctricas de alumbrado público, cuya sumatoria del valor de proyectos en los que participó sea mayor o igual al 10% del presupuesto oficial. Se debe adjuntar la certificación como Ingeniero eléctrico, experto en implementación de sistemas de semaforización bajo protocolo NTC IP.
Ingeniero Ambiental Dedicación =**40%** Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Forestal y/o Administrador Ambiental Cantidad 1	Mayor a 3 años con matrícula profesional vigente	Máximo dos (2) certificaciones como Ingeniero Ambiental en proyectos que contengan dentro de su objeto, obligaciones, y/o alcance en las siguientes actividades: Construcción o Mantenimiento de Obras Civiles para Intersecciones Semaforizadas. y/o intervención del espacio público para la construcción de infraestructura soporte de redes de energía y/o telecomunicaciones en zonas urbanas. y/o Construcción y/o mantenimiento de andenes en la construcción de canalizaciones para redes de servicios públicos. y/o Construcción y/o mantenimiento de andenes en proyectos de obras civiles en espacio público, cuya sumatoria del valor de proyectos en los que participo sea mayor o igual al 10% del presupuesto oficial.

		Se debe adjuntar la certificación como Ingeniero ambiental, expedida por el contratante.
Profesional SSGT Dedicación =**100%** “Profesional Seguridad y Salud en el trabajo-SST o en Salud Ocupacional", "Profesional en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional "SISO" o " Profesional en áreas de la salud con Posgrado en Salud Ocupacional, seguridad y salud en el trabajo" o "Profesional en ingenierías con Posgrado en Seguridad y Salud en el Trabajo, o contador o Administrador con postgrado en seguridad y salud en el trabajo y/o afines. Cualquiera de los profesionales debe tener licencia vigente de salud ocupacional o seguridad y salud en el trabajo. Cantidad 1	Mayor a 5 años con licencia en Seguridad y salud en el trabajo vigente	Máximo dos (2) certificaciones como Profesional en proyectos que contengan dentro de su objeto, obligaciones, y/o alcance en las siguientes actividades: Modernización y/o Mantenimiento y/o mejoramiento de Intersecciones semaforizadas y/o proyectos de suministro e instalación de elementos semafóricos, cuya sumatoria del valor de proyectos en los que participo sea mayor o igual al 10% del presupuesto oficial.

Profesional Social Dedicación = **100%** cantidad 1 formación profesional universitaria en alguna de las siguientes áreas: Trabajo social, Psicología, Sociología, Profesional en Desarrollo Familiar o Antropología, con tarjeta profesional vigente	tres (03) años de experiencia profesional	Experiencia específica específica en gestión social de proyectos de infraestructura mínima de dos (2) años. Deberá contar con curso de 50 y/o 20 horas de SG-SST horas según la normatividad legal vigente.
PROFESIONAL DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Dedicación: **33%** Cantidad 1	Mayor a 5 años con matrícula profesional vigente	Máximo dos (2) certificaciones como profesional de aseguramiento de la calidad en obras de proyectos que contengan dentro de su objeto, obligaciones, y/o alcance en las siguientes actividades: Construcción o Mantenimiento de Obras Civiles para Intersecciones Semaforizadas, implementación de semáforos vehiculares y/o peatonales, implementación de controladores de tráfico o, implementación de software de centro de control de tráfico, sistema de comunicación entre la central y los controladores de tráfico.
INGENIERO ESPECIALISTA DE TRANSITO Dedicación =**50%** Cantidad 1 Ingeniero Civil, y/o Ingeniero de vías y transporte y/o diseño de vías y seguridad vial	Mayor a 5 años con matrícula profesional vigente	Máximo dos (2) certificaciones como director o residente de obra en proyectos que contengan dentro de su objeto, obligaciones, y/o alcance en las siguientes actividades: Construcción o Mantenimiento de Obras Civiles para Intersecciones Semaforizadas, implementación de semáforos vehiculares y/o peatonales, implementación de controladores de tráfico o, implementación de software de centro de control de tráfico, sistema de comunicación entre la central y los controladores de tráfico.

		Implementación de detectores o cámaras para control de tráfico, cuya sumatoria del valor de proyectos en los que participó sea mayor o igual al 10% del presupuesto oficial.

Nota: La experiencia general, específica y las dedicaciones del personal relacionado en la tabla anterior fueron seleccionadas considerando el alcance de las actividades a ejecutar en el proyecto de obra (de acuerdo con los ítems del presupuesto), dado que cada proceso de obra presenta características técnicas y operativas particulares. En este caso específico, se requieren conocimientos en Modernización y/o Mantenimiento y/o mejoramiento de Intersecciones semaforizadas y/o proyectos de suministro e instalación de elementos semafóricos.

a. Maquinaria mínima del proyecto

b. Los equipos, herramientas y maquinaria que el contratista suministre para la ejecución de los trabajos, deberán ser suficientes en cantidad y adecuados a las características y magnitud del trabajo a ejecutar

c. Serán a cargo del contratista todos los gastos que demanden: 1. La adquisición, utilización, conservación, reparación y mantenimiento de maquinaria, equipos, herramientas, suministro de materiales y demás elementos que necesite para desarrollar el objeto. 2. conseguir, adquirir, transportar, elaborar, clasificar, colocar y proteger todos los materiales destinados a la obra. 3. Los salarios de los obreros y empleados que el contratista necesita a fin de ejecutar las obras contratadas y el pago de todas las prestaciones sociales al igual que los pagos del Sistema General de Seguridad Social establecidas por la Ley laboral colombiana. 4. El servicio de vigilancia que requiera la obra, asegurando así el cumplimiento de los estándares de seguridad y vigilancia. 5. El transporte del personal que ocupe. 6. Herramienta menor necesaria, en cantidad suficiente de acuerdo con los frentes de obra que el contratista o la Interventoría estimen conveniente para la correcta ejecución del objeto de la presente contratación. 7. Señalización exigida por norma, en la cantidad necesaria de acuerdo con los frentes de obra. 8. Pólizas, trámites, planes de manejo y demás documentos. 9. Todo lo que implique el perfeccionamiento del contrato.

d. Durante el desarrollo del contrato, el contratista deberá disponer de la maquinaria necesaria para acometer los trabajos, la cual deberá cumplir con la normatividad vigente nacional, departamental

17. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.
Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

18. OBRAS PROVISIONALES

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no

previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

19. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

20. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

De acuerdo con los documentos existentes, obligaciones a ejecutar, se requiere que durante la ejecución del contrato se obtenga por parte del contratista el siguiente permiso:

PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL. Se requiere tramitar ante la autoridad ambiental el permiso de aprovechamiento forestal para el manejo de especies arbóreas que requiere intervención para la ejecución de las actividades.

21. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

- El suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de las marcas viales deben cumplir con las especificaciones contenidas en las normas del INVIAS en el Capítulo 7 – Art. 700-13 (LÍNEAS DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES). El contratista deberá presentar al contratante la certificación de cumplimiento de dicha norma, expedida por el proveedor de la pintura. Además, las especificaciones geométricas de la demarcación se deberán cumplir según el Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial, adoptado mediante Resolución 20243040045005 del 19 de septiembre de 2024.

- Las marcas viales deben hacerse mediante el uso de resinas termoplásticas como se especifica en la norma INVIAS, en el Capítulo 7 – Art. 700-13 (LÍNEAS DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES) en el numeral 700.2.2. Estas resinas deben cumplir todos los parámetros descritos por esta norma como el color, visibilidad, etc; y siendo necesario que no presente condiciones deslizantes. En caso de hacerse necesario el uso de tachas reflectivas como lo indiquen los planos, se debe cumplir lo especificado por la norma del INVIAS en el Capítulo 7 – Art. 701-13 (TACHAS REFLECTIVAS). Microesferas de vidrio reflectivas las cuales deben aplicarse inmediatamente después de ser aplicada la pintura, de modo que la superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura y su retro reflexión sea satisfactoria para las marcas viales. Las Microesferas de vidrio deben cumplir con las especificaciones de la norma INVIAS, en el Capítulo 7 – Art. 700-13 (LÍNEAS DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES) en el numeral 700.2.3.

- Normas Del Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC.
- Standards of the American Society for Testing and Materials ASTEM - Standard Specifications for Highway Bridges ASHTO.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas, de la "American Society for Testing and Materiales", u otras normas equivalentes reconocidas internacionalmente.
- Normas o estándares CE, RoHS, EN12368 y NEMA TS2.
- Manual de normas técnica de la EDEQ.
- Normas eléctricas establecidas por el RETIE.

22. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

- Manual de Señalización Vial, **RESOLUCIÓN 20243040045005 DE 2024**
- Normas o estándares CE, RoHS, EN12368 y NEMA TS2.
- Manual de normas técnica de la EDEQ.
- Normas eléctricas establecidas por el RETIE.
- Normas del INVIAS
- Normas Del Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC.
- Standards of the American Society for Testing and Materials ASTEM - American Association of State Highway and Transportation Officials AASHTO.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas, de la "American Society for Testing and Materiales", u otras normas equivalentes reconocidas internacionalmente.

En constancia, se firma en Armenia, a los 31 días del mes de octubre de 2025.



DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERON
Secretario de Tránsito y Transporte de Armenia

Juan S Herrera

JUAN SEBASTIAN HERRERA PARDO
Secretario de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

MUNICIPIO DE ARMENIA	**CONTROL DE DOCUMENTOS PREVIOS - PLAN DE CALIDAD** Secretaría de Infraestructura Proceso Obras Públicas e Infraestructura Física	Codigo: R-SI-POI-056 Fecha: 22/12/2017 Version: 001 Pagina:

Contrato No. 017 de 2025

No.	Actividad	Aplica a la Obra		Documentos de Referencia	Criterios de Aceptacion	Registros	Responsable del Registro	MÉTODO DE CONTROL	
		Si	No					Metodo	Responsables
1. ACTIVIDADES PREVIAS AL INICIO DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION									
1.1	Presupuesto y análisis de precios unitarios	x		Pliego de condiciones definitivo - propuesta economica	Tarifas de los equipos Precios de los insumos (materiales básicos y tarifa de personal) Especificaciones Tecnicas	Cuadro de Cantidades y Precios Analisis de Precios Cronograma de Obra y otros documentos Requeridos Reglas de Participacion o Pliegos de condiciones.	Representante legal, Supervisor o Interventor Externo	Analisis, Revisión o verificación	Comité Evaluador, supervisor y/o interventor
1.2	Documentos soportes de los profesionales propuestos	x		Reglas de Participacion o Pliegos de condiciones	Establecidos en las Reglas de Participacion o Pliegos de condiciones (Junto con sus anexos y adendas) El perfil de los profesionales	Hojas de Vida y otros documentos Requeridos Reglas de Participacion o Pliegos de condiciones	Representante legal, supervisor o interventor externo	Revisión o verificación	Comité Evaluador, supervisor y/o interventor
1.3	Documentos soportes de Experiencia	x		Reglas de Participacion o Pliegos de condiciones	Establecidos en las Reglas de Participacion o Pliegos de condiciones (Junto con sus anexos y adendas) El perfil de los profesionales	Certificados de Experiencia según lo establecido en Reglas de Participacion o Pliegos de condiciones,	Representante legal, supervisor o interventor externo	Revisión o verificación	Comité Evaluador, supervisor y/o interventor
1.4	Poliza de seriedad de la Propuesta	x		Reglas de Participacion o Pliegos de condiciones,	La garantia amparará la Seriedad de la Propuesta Requeridos en las Reglas de Participacion o Pliegos de condiciones (Junto con sus anexos y adendas)	Poliza y sus anexos según lo establecido en Reglas de Participacion o Pliegos de condiciones,	Representante legal	Revisión o verificación	Departamento Administrativo Jurídico
1.5	Presentacion de la Propuesta	x		Reglas de Participacion o Pliegos de condiciones	Documentos del Proponente Requeridos en las Reglas de Participacion o Pliegos de condiciones (Junto con sus anexos y adendas)	Documentos del Proponente según lo establecido en Reglas de Participacion o Pliegos de condiciones,	Representante legal	Revisión o verificación	Comité Evaluador
2. ACTIVIDADES PARA LEGALIZACION DE CONTRATO DE OBRA									

MUNICIPIO DE ARMENIA	**CONTROL DE DOCUMENTOS PREVIOS - PLAN DE CALIDAD** Secretaría de Infraestructura Proceso Obras Públicas e Infraestructura Física	Codigo: R-SI-POI-056 Fecha: 22/12/2017 Version: 001 Pagina:

Contrato No. 017 de 2025

No.	Actividad	Aplica a la Obra		Documentos de Referencia	Criterios de Aceptacion	Registros	Responsable del Registro	MÉTODO DE CONTROL	
		Si	No					Metodo	Responsables
2.1	Legalizacion del Contrato de Obra No. 017 de 2025	x		Requisitos de Legalizacion	Documentos establecidos por el Departamento Administrativo Jurídico	Documentos del Proponente según lo establecido para la actividad de legalizacion	Representante legal	Revisión o verificación	Departamento Administrativo Jurídico

MUNICIPIO DE ARMENIA	**CONTROL DE DOCUMENTOS PREVIOS - PLAN DE CALIDAD** Secretaría de Infraestructura Proceso Obras Públicas e Infraestructura Física	Codigo: R-SI-POI-056 Fecha: 22/12/2017 Version: 001 Pagina:

Contrato No. 017 de 2025

No.	Actividad	Aplica a la Obra		Documentos de Referencia	Criterios de Aceptacion	Registros	Responsable del Registro	MÉTODO DE CONTROL	
		Si	No					Metodo	Responsables
3. ACTIVIDADES PREVIAS AL INICIO DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION									
3.1	Organización de los trabajos	x		Pliegos de condiciones	Programacion General de Obra, Organigrama, descripción de funciones y responsabilidades del personal del proyecto	Programacion de Obra Organigrama y organización de los trabajos. Funciones	Representante legal, Supervisor o Interventor Externo	Revisión o verificación	Contratista, Interventor y/o supervisor
3.2	Trámite de Permisos y/o Licencias	x		Es un Requerimiento para la ejecución de la obra	Aprobación de las afectaciones de las vías y las estructuras vecinas, botadero de escombros y en general a las relacionadas con el entorno urbano	Correspondencia, certificado o comunicación expedida por la entidad competente	Secretario de despacho, Supervisor o Interventor Externo	Revisión o verificación	Contratista, Interventor y/o supervisor
			x	Es un Requerimiento para la ejecución de la obra	Licencia o planes de manejo ambiental expedidos por la Corporación Autónima Regional del Quindío (CRQ)	certificado o comunicación expedida por la entidad competente	Secretario de despacho, Supervisor o Interventor Externo	Revisión o verificación	Contratista, Interventor y/o supervisor
		x		Es un Requerimiento para la ejecución de la obra	Informar a las oficinas Municipales respectivas las vías afectadas por las obras y los cierres parciales o totales que se harán en las vías y que puedan entorpecer la movilidad vehicular (ver modelo anexo)	Correspondencia, certificado o comunicación expedida por la entidad competente	Secretario de despacho, Supervisor o Interventor Externo	Revisión o verificación	Contratista, Interventor y/o supervisor
3.3	Suscripción de Actas de Vecindad	x		Es un Requerimiento para Inicio de la obra	Actas debidamente diligenciadas, con registro fotográfico, análisis de las condiciones del entorno	Actas Suscritas	Contratista, Supervisor o Interventor Externo	Revisión o verificación	Contratista, Supervisor o Interventor Externo

NOTAS (OBSERVACIONES) * Adicionar filas si se requiere

Firma	Firmado digitalmente porWilliam Mauricio Penagos Rengifo Motivo:Estoy aprobando este documento Ubicación: Fecha:2026-04-29 12:16-05:00												
Nombre	Idom Consulting, Engineering, Architecture S.A.U, Sucursal Colombia						Union Temporal Semaforizacion y Movilidad S&S Armenia						
Fecha	**AA**	**2026**	**MM**	**4**	**DD**	**29**	**AA**	**2026**	**MM**	**4**	**DD**	**29**	
Cargo	**Supervisor y/o Interventor**						**Contratista**						

Contrato de Obra Pública No. 017 de 2025

	Nombre	Cargo	Perfil Profesional	Experiencia General	Experiencia Especifica	Dedicación %	Observaciones
1	EDGAR JIMENEZ CARREÑO	DIRECTOR DE OBRA	INGENIERO CIVIL ESP EN TRANSPORTE	27 AÑOS	2 AÑOS	50%	-
2	JULIO SANCHEZ ROJAS	RESIDENTE DE OBRA	INGENIERO CIVIL	7 AÑOS	9 MESES	100%	-
3	EDER LEONARDO CARREÑO BUSTOS	INGENIERO ELECTRÓNICO:	INGENIERO ELECTRÓNICO	7 AÑOS	9 MESES	100%	-
4	OMAR DUITAMA CARREÑO	INGENIERO ELÉCTRICO	INGENIERO ELECTRICISTA	10 AÑOS	1 AÑO	100%	-
5	ESTEFANIA TORRES BARRETO	INGENIERO AMBIENTAL:	INGENIERO AMBIENTAL ESP EN ALTA GERENCIA	17 AÑOS	1 AÑO	40%	-
6	LUZ MERCY DURANGO GUTIERREZ	PROFESIONAL SSGT	PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	8 AÑOS	9 MESES	100%	-
7	VIVIANA MARCELA CASTAÑO	PROFESIONAL SOCIAL	SOCIOLOGO	7 AÑOS	9 MESES	100%	-
8	IVAN DARIO GIL BOTERO	PROFESIONAL DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	INGENIERO CIVILL ESP EN GERENCIA Y MÁSTER EN SISTEMAS	28 AÑOS	1 AÑO	33%	-
9	EDGAR JIMENEZ CARREÑO	ESPECIALISTA DE TRANSITO	INGENIERO CIVIL ESP EN TRANSPORTE	27 AÑOS	2 AÑOS	50%	-

Firma	Firmado digitalmente porWilliam Mauricio Penagos Rengifo Motivo:Estoy aprobando este documento Ubicación: Fecha:2026-04-29 12:18-05:00											
Nombre Supervisor y/o interventor	Idom Consulting, Engineering, Architecture S.A.U. Sucursal Colombia						Unión Temporal Semaforización y Movilidad S&S Armenia – Representación legal Suplente					
Fecha	**AA**	**2026**	**MM**	**04**	**DD**	**29**	**AA**	**2026**	**MM**	**04**	**DD**	**29**
Cargo	Secretario de Tránsito y Transporte						Contratista					

Contrato De Obra Pública 017 de 2025

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCIÓN....4
1.1. TÉRMINOS Y DEFINICIONES....5
1.2. COMPRESIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO.....6
1.3. COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS....6
2. ELEMENTOS DE ENTRADA DEL PLAN DE CALIDAD....7
3. OBJETIVOS DE CALIDAD....8
4. ALCANCE....10
5. RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCION....15
6. CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS....18
7. CONTROL DE REGISTROS....19
8. RECURSOS....20
8.1. PROVISIÓN DE LOS RECURSOS....20
8.1.1. MATERIALES....20
8.2. RECURSOS HUMANOS....21
8.2.1. GENERALIDADES....21
8.2.2. COMPETENCIA Y FORMACIÓN....22
8.2.3. ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN....22
8.3. INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE DE TRABAJO....22
9. REQUISITOS....23
9.1. DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LA PROPUESTA Y DE LAS OBRAS....23
9.1.1 REQUISITOS RELACIONADOS CON LAS EXIGENCIAS DURANTE LA EJECUCIÓN, RECIBO DEL PROYECTO Y LIQUIDACIÓN DEL MISMO, Y OTROS EXTRACONTRACTUALES:....24
10. COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE....25
11. DISEÑO Y DESARROLLO....26
12. PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO....27
12.1. PLANIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN....27
13. IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD....28
13.1. ALCANCE Y EXTENSION:....28
13.2. MÉTODOS:....28
14. PROPIEDAD DEL CLIENTE....30

14.1. CONTROL DEL PRODUCTO Y BIENES DEL CLIENTE....30
15. PRESERVACION DEL PRODUCTO....31
16. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME....32
16.1. SEÑALIZACIONES....32
16.2. EN LOS MATERIALES....32
17. SEGUIMIENTO Y MEDICION....33
17.1. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DEL SGC....33
17.1.1. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE....33
17.1.2. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE MATERIALES Y OBRAS....34
18. AUDITORIAS....35

DATOS GENERALES	
MODALIDAD DE SELECCIÓN:	Licitación pública (Obra pública)
CONTRATO No:	017-2025
FECHA DE SUSCRIPCIÓN:	05 DE DICIEMBRE DE 2025
TIPO DE CONTRATO:	CONTRATO DE OBRA PUBLICA
OBJETO:	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, 'IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.
VALOR DEL CONTRATO:	TREINTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES CUATROSCIENTOS TREINTA Y UN MIL NOVECIENTOS TRECE PESOS ($ 39.749.431.913) MCTE.
PLAZO DEL CONTRATO:	DIECIOCHO (18) MESES CALENDARIO
ENTIDAD CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE ARMENIA NIT. 890000464-3
SUPERVISOR MUNICIPIO DE ARMENIA:	DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN
CONTRATISTA:	UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA NIT. 902.014.124-8
REPRESENTANTE LEGAL SUPLENTE:	EDGAR JIMENEZ CAREÑO
INTERVENTORÍA:	IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U
REPRESENTANTE LEGAL:	EDWIN ROJAS TOLEDO

1. INTRODUCCIÓN

Este documento se constituye como el Plan de Aseguramiento Calidad para el "SUMINISTRO, INSTALACIÓN,IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.", conforme a los Pliegos de Licitación, los Programas de Gestión de la Calidad de la empresa y a los requerimientos de la norma NTC-ISO 9001 versión 2015 y NTC ISO 10005:2018, el proyecto está basado en la NTC-ISO 10005 (segunda actualización) "Sistema de Gestión de la Calidad Directrices para los planes de la Calidad" del 2005-09-14, cumpliendo requisitos establecidos en la norma NTC-ISO 9001/2015 Y LA NTC ISO-10005/2018

El presente plan de aseguramiento de calidad de la obra tiene como objetivo principal definir los lineamientos de calidad definiendo la política de calidad, recursos y todas aquellas actividades involucradas que están relacionadas con la ejecución del contrato de obra pública cuyo objeto es "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.".

Dentro de la organización de las empresas se utilizan PLANES DE CALIDAD para asegurarse de que los requisitos específicos en cuanto a calidad se planifiquen y se apliquen adecuadamente en los proyectos. El formato y el nivel de detalle del Plan son consistentes con los requisitos del MUNICIPIO DE ARMENIA, el método de operación de la organización, y la complejidad de las actividades que se han de efectuar.

Debe quedar claro que no se pretende ser exhaustivo en la descripción y detalles de las actividades a ejecutar, ya que se estaría limitando la creatividad y el criterio profesional de los funcionarios involucrados. Por ello, solamente se elaboran y aplican instructivos con el nivel de detalle adecuado a las actividades que pueden afectar la calidad de la obra o propiciar un desvío de las políticas generales de la empresa.

En resumen, la convergencia entre semaforización y ciudades inteligentes busca aprovechar las tecnologías digitales y la conectividad para mejorar la eficiencia y la seguridad del tráfico en las áreas urbanas, al adoptar soluciones inteligentes para la regulación del tráfico; las ciudades pueden reducir la congestión, mejorar la movilidad, brindar calidad en los servicios de transporte y proporcionar un entorno más seguro y sostenible para sus habitantes.

1.1. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Organización: Persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones, con responsabilidades, autoridades y relaciones para lograr objetivos.

Parte interesada: Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad.

Sistema De Gestión: Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos.

Información Documentada: Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio en el que está contenida.

Contexto De La Organización: Combinación de cuestiones internas y externas que puedan tener un efecto en un enfoque de la organización para el desarrollo y logro de sus objetivos.

Riesgo: Efecto de la incertidumbre

Cliente: Persona u organización que podría recibir o que recibe un producto o un servicio, destinado a esa persona u organización o requerido por ella.

Producto: Salida de una organización que puede producirse sin que se lleve a cabo una transacción entre la organización y el cliente.

Servicio: Salida de una organización con al menos una actividad necesariamente llevada a cabo entre la organización y el cliente.

Salida: Resultado de un proceso.

Datos: Hechos sobre un objeto.

Objeto. Entidad: Cualquier cosa que puede percibirse y concebirse. Ejemplos producto, servicio, proceso, persona, organización, sistema, recurso.

1.2. COMPRESIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO.

La UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA, debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de calidad.

La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.

1.3. COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS.

Debido a su efecto potencial en la capacidad de la organización de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, la organización debe determinar estos.

2. ELEMENTOS DE ENTRADA DEL PLAN DE CALIDAD

En el desarrollo de las actividades del proyecto "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.", son aplicables los siguientes documentos del sistema de gestión de calidad de la UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA:

a. Normas de ensayos referidas en las especificaciones técnicas correspondientes.
b. Las especificaciones generales de construcción y obras del pliego de condiciones.
c. Las Normas Técnicas Colombianas NTC emanadas por el ICONTEC o en su defecto las emanadas por ASTM del American Society for Testing and Materials.
d. Los estudios y diseños, especificaciones técnicas del proyecto.
e. Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios.
f. Los estudios de conveniencia y oportunidad.
g. Los pliegos de condiciones y sus Adendas.
h. La ley 1150 de 2007
i. Decreto 2474 de 2008
j. Decreto 2025 de 2009
k. Procedimientos del SGC de la empresa UT SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
l. Los instructivos asociados con los anteriores procedimientos
m. El presente Plan de Calidad
n. Documentos internos de procedimiento.

3. OBJETIVOS DE CALIDAD

Asegurar la calidad de la prestación de los servicios durante el proyecto: **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.".**

Los objetivos que se establecen para el proyecto son:

- Cumplir de manera eficiente todas las especificaciones pactadas con el contratante.
  Indicador: Ítems contratados / Ítems aceptados por la supervisión del contrato
  Frecuencia: A la mitad y al finalizar el proyecto.

- Seleccionar el personal que ejecutara la obra y proveedores controlando la calidad de los recursos utilizados en la ejecución del proyecto.
  Indicador: No. De evaluaciones aprobadas / No. De evaluaciones realizadas al personal y proveedores
  Frecuencia: Al iniciar o cuando ocurra alguna eventualidad y al finalizar el contrato.

- Cumplir con el plazo del contrato en un 100%
  Indicador: Plazo de ejecución acumulado / Plazo contractual * 100 ≥ 100%
  Frecuencia: durante todo el proyecto.

- Lograr el beneficio de la comunidad afectada con el proyecto, solucionando las incidencias que se puedan presentar
  Indicador: No. De incidentes resueltos que causan molestias / No. Total de incidentes reportados ≥ 80%
  Frecuencia: Al finalizar la obra

- No. de capacitaciones técnicas >=1.
  Frecuencia: a finalizar el contrato.

- Cantidad de acciones de tratamiento de producto no conforme <=5% de actividades del proyecto.
  Frecuencia: Bimensual.

- No. de recursos económicos invertidos / No. de recursos programados ≤100%.
  Frecuencia: durante todo el proyecto.

- Número de devoluciones por contratista = 0. No se permiten devoluciones.
  Frecuencia: al finalizar el proyecto.

POLÍTICA DE CALIDAD	OBJETIVOS DE CALIDAD	NOMBRES INDICADORES	DOCUMENTO/ PROCEDIMIENTO	AREA/DPTO
Objetivos en relación al cumplimiento con los requisitos satisfacción del cliente	Cumplir con las entregas pactadas con los clientes	-Control de Programación	QSP-010	DOP
	Cumplir con las cantidades de obra establecidas en los contratos	-Control sobre cantidades de obra		ROP
	Entregar obras eficientemente ejecutadas	-control del presupuesto		DOP/ROP
	Evaluar la satisfacción de los clientes.	Ponderación de la satisfacción del cliente		Varios
Objetivos en relación con las oportunidades para la mejora de actividades propias del proyecto Garantizando procesos rentables que permitan la supervivencia de la organización	1.Disminuir el producto no conforme generado	-Control de producto no conforme	QSP-035	DOP QA
	2.Mejorar y controlar el rendimiento de los procesos productivos	-Control de ítem representativo		ROP
	3.Generar una rentabilidad adecuada por obra o servicio prestado	-Control de la utilidad del ejercicio		DOP/ROP
Objetivos en relación con las características de calidad del proyecto.	Evaluar el Desempeño de los Proveedores	-Control del desempeño de los proveedores	QSP-045	PUR QA
	Evaluar participación en los planes de Formación Establecidos.	- Control de asistencia a las capacitaciones programadas.	QSP-050	HRS
	Controlar el índice de accidentalidad	- Control del índice de accidentalidad	QSP-055	HRS
	Evaluar la atención de las quejas y reclamos de nuestros clientes	- Control de quejas y reclamos	QSP-060	QA MGMT
	Control de documentos	- Impacto de las acciones correctivas implementadas sobre el control de documentos	QSP-065	Varios
Para ello se tiene establecido un sistema de gestión de la calidad que proyecte el desarrollo de nuestros proveedores, colaboradores y el mejoramiento continuo de los procesos involucrados	Control de Registros de Calidad	- Mejora de los formatos del Sistema de Gestión de calidad SGC.	QSP-070	QA
	Programa de Auditorías Internas	- Impacto de las auditorías internas sobre la implementación o mejora del SGC	QSP-075	Varios
	Implementación de acciones correctivas y preventivas	- Iniciativa de la organización en el mejoramiento de su SGC en cuanto a las acciones correctivas	QSP-080	DOP ROP QA
	Implementación de acciones correctivas y preventivas	- Iniciativa de la organización en el mejoramiento de su SGC en cuanto a las acciones preventivas	QSP-080	DOP ROP QA
	Implementación de oportunidades de mejora	- Iniciativa de la organización en el mejoramiento de su SGC en cuanto al aprovechamiento de las oportunidades de mejora.	QSP-090	varios

4. ALCANCE

El presente plan de calidad se debe aplicar a las siguientes actividades de la obra.

Nº	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
	I. CENTRO DE CONTROL			
	1.1.Hardware			
1	1.1.1.A	Suministro, instalación y configuración de Servidor Central (Incluye comunicaciones)	GL	1,00
2	1.1.1.B	Suministro, instalación y configuración de Servidores Datos	GL	1,00
3	1.1.2	Suministro, instalación y configuración estación de trabajo móvil	GL	1,00
	1.2. Software y Seguridad			
4	1.2.1	Suministro, instalación y configuración de software central de tráfico, que opere con protocolo NTC IP	GL	1,00
5	1.2.2	Suministro, instalación y configuración de licencias de software de planificación, Macroscópico (1) y microscópico (1)	UN	2,00
6	1.2.3	Suministro, instalación y configuración de firewalls y Antivirus para Sistema de Semaforización	GL	1,00
	1.3. Comunicaciones			
7	1.3.1	Suministro, instalación y configuración de switch central para sistema de semaforización	UN	1,00
8	1.3.2	Suministro, instalación y configuración de switch comunicaciones para sistema de semaforización	UN	1,00
	II. ELEMENTOS DE CAMPO			
	2.1. Postes			
9	2.1.1	Suministro e instalación de poste metálico tipo T1 (Mástil) de 3,6 m., fabricado en una sección con tubería de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	96,00

10	2.1.2	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 X (Mástil) de 5,5 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	10,00
11	2.1.3	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	66,00
12	2.1.4	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 3,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3". Acero galvanizado,Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	5,00
13	2.1.5	Repotenciación de poste metalico tipo T1, incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	34,00
14	2.1.6	Repotenciación de poste metalico tipo T2 (mastil y mensula), incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	135,00
15	2.1.7	Retiro de semáforo en mastil y/o mensula (Incluye Desmontaje de semáforos, desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final)	UN	100,00
16	2.1.8	Retiro de poste tipo T1 o T2 (Incluye Desmontaje completo de poste, traslado a bodega y disposición final de materiales no recuperables).	UN	86,00
17	2.1.9	Desmantelamiento de intersección (Incluye cable, equipo y los postes no suceptibles de repotenciación traslado a bodega y disposisción final)	UN	41,00
	2.2. Semaforos			
18	2.2.1	Suministro modulo LED rojo vehicular	UN	179,00
19	2.2.2	Suministro modulo LED ámbar vehicular	UN	176,00
20	2.2.3	Suministro modulo LED verde vehicular	UN	175,00
21	2.2.4	Suministro modulo LED rojo peatonal	UN	56,00
22	2.2.5	Suministro modulo LED verde peatonal	UN	56,00
23	2.2.6	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mástil)	UN	256,00
24	2.2.7	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)	UN	276,00
25	2.2.8	Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mástil)	UN	383,00
26	2.2.9	Suministro e instalación de señal sonora para invidente	UN	40,00
	2.3. Cámaras y Sensores			
27	2.3.1	Suministro, instalación y configuración de botón para demanda peatonal	UN	40,00
28	2.3.2	Suministro, instalación y configuración de sensor de video detección para el monitoreo y toma de decisiones del trafico diurno y nocturno	UN	110,00
29	2.3.3	Suministro, instalación y configuración de sensor lectura de placas LPR	UN	2,00
30	2.3.4	Suministro, instalación y configuración de camara de monitoreo visual de transito - Tipo DOMO	UN	10,00
	2.4. Controladores Tráfico			

31	2.4.1	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 8 grupos, protocolo de comunicación NTC IP.	UN	22,00
32	2.4.2	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	27,00
33	2.4.3	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	12,00
34	2.4.4	Programación, planeamiento y puesta en marcha de equipo de control nuevo	UN	64,00
35	2.4.5	Suministro e instalación de sistema completo de tierra electrica.	UN	64,00
36	2.4.6	Suministro, instalación y configuración de UPS Online con capacidad de 1000VA	UN	64,00
	2.5. Modernización			
37	2.5.1	Suministro e instalación de kit de interconexión y actualización para controlador de tráfico de 8 grupos existente con comunicación via fibra optica. Ö Reemplazo por controlador de Tráfico nuevo que cumpla con protocolo requerido.	UN	2,00
38	2.5.2	Suministro e instalación de kit de interconexión y actualización para controlador de tráfico de 16 grupos existente con comunicación via fibra optica. Ö Reemplazo por controlador de Tráfico nuevo que cumpla con protocolo requerido.	UN	1,00
	2.6.Cableados			
39	2.6.1	Suministro e instalación de cable electrico 4X16 AWG para control de semaforos vehiculares	ML	8.618,18
40	2.6.2	Suministro e instalación de cable electrico 3X16 AWG para control de semaforos peatonales	ML	8.656,15
41	2.6.3	Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida	ML	2.130,33
42	2.6.4	Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador de Tráfico.	GL	12,00
	2.7. Obras civiles			
43	2.7.1	Pasos subterraneos en vias vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación dos tubos pvc DB de 3". Trafico Pesado.	ML	923,22
44	2.7.2	Andén en concreto 2500 PSI, e=10cm, incluye mallaelectrosoldada de 15 x15 cm de 4 mm.	M2	477,63
45	2.7.3	Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.	UN	188,00

46	2.7.4	Construcción base en concreto para poste Tipo T1 o T2 (Incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2¨).	UN	177,00
47	2.7.5	Construcción pedestal en concreto 3000 PSI, incluye tres tubos de 2" embebidos, 4 tornillos o sistema de sujecion para el gabinete metalico, incluye area independiente para implementacion de sistema de respaldo UPS, con puerta metalica en lamina numero 14, chapa de seguridad. Dimensiones acordes al tamaño del gabinete ofrecido.	UN	64,00
48	2.7.6	Demolición pedestal y retiro de gabinete (Desmontaje de gabinete, demolición de pedestal, retiro de cableado y ductos, disposición de escombros, entrega gabinete en SETTA.)	UN	53,00
49	2.7.7	Demolición mecánica de estructuras de concreto de hasta 12cm de espesor (andenes, cajas, etc)	M3	369,29
50	2.7.8	Excavacion a mano material comun 0-2 mts, Incluye cargue para disposición final	M3	553,93
51	2.7.9	Lleno compactado con material de sitio	M3	184,64
52	2.7.10	Suministro, transporte e instalación de subbase granular compactada	M3	276,97
53	2.7.11	Sub - Base granular, e=0.10 m para andenes. Incluye compactación manual	M3	382,10
	2.8. Señalización			
54	2.8.1	Línea De Demarcación Vial Con Micro Esferas Con Pintura Tipo Plastico En Frio 12 Cm De Ancho	ML	1.061,00
55	2.8.2	Marca Vial Con Micro Esferas Y Pintura. Demarcación Pintura Tipo Plastico En Frio	M2	800,00
56	2.8.3	Señal De Transito Tipo 1 - Con Pedestal. (Incluye Suministro E Instalación)	UN	33,00
	III. COMUNICACIONES			
57	3.1	Suministro e instalación de fibra óptica interior / exterior, mínimo 12 fibras, multimodo, 50 / 125 µm, OM4 conectorizada (Incluyendo actividades necesarias para la instalación de conexión de última milla de telecomunicaciones, identificación de punto de conexión, procedimientos de validación y autorización ante autoridad competente)	ML	9.558,00
58	3.2	Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos.	ML	9.900,00
59	3.3	Suministro, instalación, configuración e integración en la red de equipamiento de comunicaciones para cada controlador	UN	64,00
60	3.4	Suministro, instalación y configuración de switch industrial para controlador (Incluye puertos para fibra y cobre, configuración para redundancia, gestión remota)	UN	64,00
	IV. INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO			

61	4.1	Servicio de montaje e instalación, pruebas, programación y parametrización del centro de control (Incluye Software, Hardware, Periféricos y manual de mantenimiento)	GL	1,00
62	4.2	Servicio de centralización, pruebas y parametrización de equipos de control local (Software, Hardware, Periféricos y manual de mantenimiento)	GL	64,00

ESTUDIO Y DISEÑO COMPLEMENTARIO DE LA RED DE COMUNICACIONES EN FIBRA OPTICA		
Servicio de capacitación en parametrización de Controladores de tráfico (Alcance; descripción hardware, principios de funcionamiento, diagnóstico de fallas, programación de control de tráfico en software local o nativo, programación de planes de señales, matrices de conflicto, matrices de tiempos intermedios y automáticos de semana), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 3 dias teoricos y 3 días prácticos en el mes 12 de ejecución del contrato y el segundo (2) ciclo 3 dias teóricos y 3 dias practicos en el último trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.), Maximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)	12,00	DIA
Servicio de capacitación en planeamiento de tráfico; (Alcance; Capacitación lenguaje de planeamiento de tráfico bajo norma Americana, determinación de secuencias de operación, transiciones de fases, designación de fases vehiculares y peatonales, determinacion de horas pico y horas valle, eventos para automatico de semana, elaboración de planes de señales, programación de defasajes), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 2 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 días teoricos y 2 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato. Incluye material didáctico y certificaciones.), Maximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)	8,00	DIA
Servicio de capacitación en modelación (Alcance Capacitación en software de modelación, macroscópico y micro, simulación y análisis de escenarios de tráfico , modelación por áreas o zonas, modelación por corredores semaforizados y modelación de intersecciones semaforizadas individuales, capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 4 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 días teoricos y 4 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.) maximo 10 funcionarios. (8 horas diarias)	12,00	DIA
Servicio de capacitación en Operación y administración del software central, (Alcance; descripcion de la plataforma, establecer niveles de usuario. permisos de operación, incorporación y retiro de intersecciones semaforizadas, comandos de envio de informacion a controladores de tráfico, operación remota, visualización de estado actual por intersección, diagnostico y resolución de fallas, accesos y configuración o descargue información de subsistemas perifericos sensores y camaras. capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 días teoricos y 3 días practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 días teoricos y 3 días practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.) máximo 10 funcionarios, (8 horas diarias)	10,00	DIA
Servicio de capacitación en mantenimiento preventivo para; controladores de trafico, semáforos vehiculares y peatonales, botones de demanda, sistemas sonoros, sensores de detección, camaras tipo Domo), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato. Incluye manuales de mantenimiento de cada elemento, material didáctico y certificaciones.), Maximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)	10,00	DIA

5. RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCION

Con el fin de cumplir los requisitos de calidad exigidos por el MUNICIPIO DE ARMENIA, la UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA, ha designado a un equipo de trabajo idóneo para asegurar el cumplimiento y el control de todas las actividades a realizar en el desarrollo de la obra. Para tal efecto se asignarán los recursos técnicos y humanos necesarios, manteniendo una comunicación permanente con el cliente. Se informará al personal acerca del desarrollo del contrato, así como de sus funciones.

Son responsabilidades específicas del **Director De Obra** las siguientes:

PLANIFICACIÓN: Dirigir y velar por el correcto desarrollo del contrato de obra, con el apoyo del personal profesional y técnico.

Dirigir los aspectos administrativos, técnicos y contractuales derivados de la ejecución del contrato y todas las solicitudes formuladas por la supervisión en relación con la ejecución de este.

Planear y modificar todos los planes y programas para el desarrollo de los trabajos, levantamiento de información, diseño e implementación de los sistemas de señalización, implementación de señalización y demás actividades inherentes al desarrollo del contrato.

Es responsabilidad del director de obra llevar a cabo acorde a las actividades que se pretenden ejecutar en el proyecto, es necesario que éste revise la programación de actividades precontractuales, estudiar los cuadros de rendimientos, las actividades críticas, holguras, etc.

Es necesario identificar gran parte de los posibles atrasos, costos dificultades y otras complicaciones, algunas de las cuales irreversibles, que invariablemente incrementan el costo final de la obra. Esta fase de la planificación consiste básicamente en un conjunto de evaluaciones ordenadas y efectuadas por todas las partes interesadas en la conclusión de la obra.

Sabiendo la fecha de entrega de la obra, es posible definir una secuencia de premisas coordinada por el director de obra que irán a determinar la continuidad de la planificación. Las premisas son:

- Evaluación del ritmo de construcción ideal;
- Desarrollo de la planificación, admitiendo todas las actividades críticas;
- Cálculos de los plazos de construcción para cada área;
- Optimización de los equipos;
- Control del ritmo ejecutivo.

IMPLEMENTACIÓN: Garantizar la calidad de materiales, mano de obra, herramientas y equipos adecuados, necesarios y suficientes para el desarrollo del contrato y velar por la calidad de los insumos a utilizar y los productos a entregar a la Entidad. • Coordinar, revisar y validarla correcta ejecución de las labores de los residentes de obra y en general de todo el personal del proyecto. Es responsabilidad del director de obra implementar la planificación del proyecto con su equipo de trabajo, para esto es necesario coordinar visitas técnicas, charlas, con el fin de familiarizar todo el entorno de trabajo, explicación del software donde se va a planificar la obra y hacer un respectivo seguimiento. Con las charlas se pretende analizar temas y problemas relacionados con el desarrollo de este y acordar soluciones prácticas y oportunas.

SEGUIMIENTO: Asistir a las reuniones y comités que se requiera, firmar las actas, diligenciar y tramitar cuentas de cobro, aprobación de planes de manejo de tránsito en los casos que aplique, el director de obra debe hacer constantemente un seguimiento a la programación del proyecto planeada con respecto a la ejecutada, discernir los cambios entre ambos, asegurar el seguimiento del programa de realización de los trabajos, determinar la periodicidad de los comités de obra.

CONTROL Y CORRECCIÓN: el director de obra debe llevar un control de gastos, revisar y refrendar los gastos que se ocasionen durante la ejecución del proyecto. Llevar el control de calidad de los materiales y de los trabajos, en cuanto a ensayos, muestreos, reportes y seguimiento general de los trabajos realizados en la obra.

RESOLUCION DE CONFLICTOS: el director de obra debe solucionar junto con su equipo de trabajo, todos los conflictos e imprevistos presentados en el momento de ejecutar el proyecto, es necesario aplicar las medidas correctivas, por eso es importante los comités o reuniones para la resolución de conflictos y la toma de soluciones que solucionen el problema.

AUTORIZACION DE CAMBIOS: el director de obra puede realizar cambios en los diseños del proyecto, con previa autorización de los ingenieros especialistas y contratistas, avaladas por la interventoría.

ADMINISTRACION DE RECURSOS: es responsabilidad del director de obra administrar de manera idónea los recursos entregados por la entidad contratante, de acuerdo con el programa de inversión aprobado.

Se informará al personal acerca del desarrollo del contrato, así como de sus funciones y responsabilidades. Todas las actividades estarán orientadas a garantizar el desarrollo y mejoramiento del nivel de vida de la comunidad beneficiada con el proyecto y los colaboradores de la Unión Temporal.

La UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA, es responsable de la verificación y seguimiento de la calidad del **Contrato No. 017-2025** de objeto**: "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.".**

Para tal efecto nos comprometemos hacer cumplir la aplicación de los objetivos de calidad, propuestos en el Plan de Aseguramiento de la Calidad con el fin de realizar todas las actividades de acuerdo con los requerimientos y especificaciones estipulados para la misma.

El líder designado también será el encargado de realizar y comunicar a los involucrados los resultados de las evaluaciones de satisfacción realizadas durante las diferentes actividades adelantadas por el proyecto; para evaluar, dar seguimiento y retroalimentar el grado de cumpliendo de los requerimientos solicitados, con el fin de generar un mejoramiento continuo.

6. CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS

El control, almacenamiento y entrega de documentos y datos (internos y externos) están incluidos en el procedimiento Control de Documentos, este procedimiento contempla el control por medio de códigos para llevar un consecutivo documental el cual estará designado por UT-S&S-00_-2025, el cual identifica de izquierda a derecha de la siguiente forma, “nombre de le empresa, seguido de un numero consecutivo y el año”.

Identificación: los documentos del plan de calidad se identificarán con la siguiente codificación:

- Plan: PL.
- Procedimiento: P.
- Manual: MA.
- Instructivo: I.
- Formato: F.
- Registro: R.
- Mapa de Procesos: MP

Una vez ingresado un documento este se llevará a un registro magnético y el físico se procederá a enviarlo al archivo, así el magnético será distribuido controladamente para los trámites pertinentes, la información o documentación de salida, se codificará y enviara de acuerdo con lo estipulado por las partes contratantes respecto a su forma, los documentos internos que sean generados no estarán dentro del sistema de control, pero se tomaran como documentación controlada.

- La distribución de procedimientos, instructivos de trabajo y planes de calidad es responsabilidad del director del proyecto.
- La distribución de documentos y datos de carácter técnico del proyecto específico (internos, externos, incluyendo los suministrados por el cliente) son responsabilidad del director del proyecto, diligenciando el Listado de documentos.
- Para los documentos que son actualizados se identifican las copias anteriores como OBSOLETO o se destruyen.
- El representante del plan de Gestión integral de Obra de la empresa UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA, es el responsable del control de los documentos y datos generados durante el proyecto, al igual que los cambios de los documentos se registrarán en la tabla de control de cambios que se hace de los mismos.

El responsable de la elaboración de los documentos está bajo la responsabilidad del director de la Obra, la revisión por parte del representante de la dirección y la aprobación final por parte de la UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA.

Al iniciar la obra, se generarán documentos y registros, estos se controlarán través del Listado Maestro de Documentos y Registros, el cual se generará al iniciar actividades. Todo lo anterior de acuerdo con los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad establecidos por la UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA.

7. CONTROL DE REGISTROS

El manejo y control de los registros de calidad están definidos en el procedimiento de control de registros. En la obra se almacenan de manera tal que se evite el deterioro, daño o pérdida. El responsable es el director del proyecto.

Una vez terminado el proyecto, los registros se envían debidamente identificados al archivo muerto de la oficina donde se archivan por un periodo de 5 años.

ACTIVIDAD	VERIFICACION/FRECUENCIA	DOCUMENTO/PROCEDIMIENTO	AREA/DEPTO
CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS	Revisión de los diseños	SOP-200	MGMT DOP ROP
	Registros de inspección y ensayo	F-DOP- 04	ROP
	Actas de reunión	SOP-250	DOP-ROP
	Registros Fotográficos	SOP-260	ROP
	Ordenes de trabajo	SOP-270	DOP-ROP- PUR
	Evidencia entrega actividades	SOP-300	DOP
	Revisiones de Cantidad y especificaciones material In situ	F-DOP- 04	ROP
	Medición de actividades	SOP-220	ROP
	Cómo, cuándo y por cuánto tiempo se guardarán los Registros	QSP-320	QA
	Cuáles son los requisitos, contractuales, legales, reglamentarios y de los pliegos de condiciones y como se van a cumplir.	QSP-330	DOP QA
	En que medio se van a guardar los registros (papel, magnético, otro medio electrónico).	QSP-340	QA
	Como se definirán los requisitos de elegibilidad, almacenamiento, recuperación, disposición y confidencialidad de los registros	QSP-350	MGMT QA
	Que registros se entregarán a la entidad y cuándo y por qué Medios serán proporcionados.	QSP-400	DOP-ROP MGTM
	En qué idioma se proporcionarán los registros de texto.	QSP-320	MGTM
	La manera en que se dará la eliminación de registros	QSP-420	QA

8. RECURSOS

Los recursos necesarios para el pleno desarrollo el plan de calidad que garantice el cumplimiento de los requisitos del proyecto **017-2025 de objeto: "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.".**

RECURSOS	NORMA APLICABLE	CRITERIO VERIFICACION	DOCUMENTO /PROCEDIMIENTO	ÁREA/ DEPTO
PROVISIÓN DE LOS RECURSOS	Selección, Manejo y control de personal Manual Compras	Comprobar disponibilidad total o parcial en la zona Establece la forma y ubicación de cada uno de los dispositivos de señalización	SOP-400 SOP-100 SOP-200	PUR DOP
MATERIALES	Normas relativas a ensayos		SOP-500	ROP QA
	Especificaciones particulares		SOP-510	PUR ROP
	Manual de Señalización Vial 2015		SOP-520	ROP
RECURSOS HUMANOS	Competencia y formación		SOP-600	HRS/DOP
	Estrategias de aplicación	Procedimientos de personal		
INFRAESTRUCTURA AMBIENTE DE TRABAJO	Generación de las condiciones propicias para el desarrollo del proyecto	Verificación durante el proyecto	SOP-610	HRS/ROP

8.1. PROVISIÓN DE LOS RECURSOS

8.1.1. MATERIALES

Almacenamiento de materiales

En los casos en que se presente el almacenamiento se realiza siguiendo lo establecido en el Procedimiento Manejo, Almacenamiento, Preservación y Entrega de Materiales.

8.2. RECURSOS HUMANOS

PROFESIONALES			
ITEM	**PERSONAL PROFESIONAL**	**CANTIDAD**	**TITULO**
1	Director de Obra	1	Ingeniero Civil, y/o Ingeniero de vías y transporte, con especialización y/o magister y/o doctorado en vías y/o ingeniería de tránsito y/o transporte.
2	Residente de Obra Civil	1	Ingeniero Civil y/o Ingeniero de vías y transporte.
3	Ingeniero Eléctrico	1	Ingeniero Eléctrico
4	Ingeniero Electrónico	1	Ingeniero Electrónico
5	Ingeniero Ambiental	1	Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Forestal y/o Administrador Ambiental.
6	Profesional SSGT	1	Profesional en Seguridad y salud en el trabajo y/o Profesional en salud ocupacional áreas afines. y/o Administrador, Contador con postgrado en seguridad y salud en el trabajo y/o afines.
7	Profesional Social	1	Profesional en Trabajo Social, Psicología, Profesional en Desarrollo Familiar o Antropología.
8	Profesional De Aseguramiento De La Calidad	1	Profesional De Aseguramiento De La Calidad
9	Profesional de Planeamiento	1	Ingeniero Civil o de Vías y Transporte o de Pavimentos, ingeniero electricista, ingeniero electrónico.

8.2.1. GENERALIDADES

El personal que afecta la calidad de las obras, el cual es detectado en las actividades de planificación y es específico durante la elaboración de los procedimientos constructivos, es el competente para desempeñar sus funciones. Su selección se hace con base en el

procedimiento Selección, Manejo y control de personal

8.2.2. COMPETENCIA Y FORMACIÓN

Tal como se dice en el numeral anterior y teniendo en cuenta lo corto de la duración del proyecto se contrata al personal, que afecta la calidad, con la competencia y formación necesarias para sus oficios. La definición de la competencia y formación de cada caso se hace teniendo en cuenta la exigencia del contratante. En otros casos el perfil lo define la Gerencia aplicando lo dispuesto en el Procedimiento Calificación, Evaluación y Formación del Personal

8.2.3. ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN

El Profesional de Aseguramiento una vez al mes programará una reunión de seguimiento con el personal al tiempo que realizará charlas de motivación como estrategia de aplicación para el grupo

8.3. INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE DE TRABAJO

Debido a la duración del proyecto, el ingeniero Residente contará con computador portátil y teléfono celular para comunicación permanente desde el área de proyecto, se tendrá un lugar para el depósito de materiales y en sitio aprobado por el supervisor del proyecto, para manejar la ejecución de la obra, donde se tendrá todo el manejo documental y operativo del proyecto.

En el proyecto se impulsa las oportunidades de participación en el análisis y solución de no conformes y en el mejoramiento del desarrollo del programa de trabajo. Por otro lado, se hará énfasis en la Seguridad Industrial aplicable a los trabajos del contratista quien elabora el Plan de Salud Ocupacional, con el Panorama de Riesgos para los cargos existentes en la obra y define estrategias para minimizar el impacto de tales riesgos en la vida laboral de los trabajadores.

9. REQUISITOS.

9.1. DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LA PROPUESTA Y DE LAS OBRAS

Para determinar requisitos de calidad especificados por la entidad contratante, el director de Obra de la UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA estudió los documentos manejados por la empresa y encontró, en términos generales, que los requisitos de calidad estaban establecidos en forma clara y documentada para el contrato No 017-2025 de objeto: SUMINISTRO, INSTALACIÓN, 'IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.

REQUISITOS	FRECUENCIA / VERIFICACION	DOCUMENTO/ REGISTRO	AREA/DEPAR TAMENTO
Procedimientos del SGC	Al final del proyecto	SOP-600	MKT/DOP/ROP /QA
Los instructivos asociados con los anteriores procedimientos	Durante todo el proyecto	SOP-604	QA
El presente Plan de Calidad	Durante todo el proyecto	SOP-608	QA
Especificaciones Generales del Instituto Nacional de Vías	Durante el desarrollo de la actividad especifica	SOP-612	DOP/ROP/QA
Las Especificaciones Generales asociadas las actividades a desarrollar	Durante el desarrollo de la actividad especifica	SOP-616	DOP/ROP/
Formatos para el control de actividades de obra	Durante todo el proyecto	SOP-620	QA
Especificaciones particulares del proyecto	Durante todo el proyecto	SOP-624	DOP/ROP
Normas de ensayos referidas en las especificaciones técnicas correspondientes	Durante todo el proyecto	SOP-628	ROP
Documentos internos de procedimiento:	Durante todo el proyecto	SOP-632	MKT/DOP/ROP /QA/PUR/MGT M

9.1.1 REQUISITOS RELACIONADOS CON LAS EXIGENCIAS DURANTE LA EJECUCIÓN, RECIBO DEL PROYECTO Y LIQUIDACIÓN DEL MISMO, Y OTROS EXTRACONTRACTUALES:

REQUISITO	FRECUENCIA / VERIFICACION	DOCUMENTO/ REGISTRO	AREA/ DEPARTAMENTO
Ejecutar el proyecto de acuerdo a un programa de obra teniendo en cuenta las condiciones pactadas y entregarlo dentro del plazo establecido en los pliegos de condiciones	Durante todo el proyecto	SOP-636	MKT/DOP/ROP /QA/DOP/ROP
Adquirir los materiales y herramientas necesarias para el desarrollo de la obra, debiendo ser estos de primera calidad	Durante todo el proyecto	SOP-640	PUR/ROP
Garantizar que las obras estarán dirigidas por el director de Obra, y permanentemente por el ingeniero residente ofrecido en la propuesta, quienes atenderán personalmente los trabajos.	Durante todo el proyecto	SOP-644	MGMT
Responder por los daños y perjuicios que por su culpa o la del personal a su cargo, se causen a la entidad contratante o a terceros en la ejecución de la obra	Durante todo el proyecto	SOP-648	MGMT
Contratar el personal suficiente e idóneo para el desarrollo de la obra. El contratista se obliga a cumplir la totalidad de las obligaciones contractuales y laborales (convencionales o legales) aplicables a los trabajadores que utilice en el presente contrato.	Durante todo el proyecto	SOP-652	DOP
Pagar oportunamente al personal contratado los honorarios, salarios y prestaciones sociales de acuerdo a las leyes vigentes.	Durante todo el proyecto	SOP-656	MGMT/DOP
Afiliar al personal contratado al Sistema Integral de Seguridad Social y Riesgos Profesionales de acuerdo con los términos legales. Acreditar el pago de aportes a los sistemas de seguridad social y parafiscales	Durante todo el proyecto	SOP-660	MGMT/DOP
Entregar a la supervisión mensualmente copia del pago de prestaciones sociales cancelados al personal contratado para la obra, objeto de este contrato.	Durante todo el proyecto	SOP-664	DOP/ROP
Establecer un único canal de comunicación entre la entidad contratante y la supervisión designada para verificar el cumplimiento general de las obligaciones	Durante todo el proyecto	SOP-668	DOP
Hacer un autocontrol de la obra para garantizar la calidad	Al final de cada actividad critica	SOP-672	QA
Entregar a la supervisión informes de ensayos dentro de los dos días siguientes a la fecha de obtención	Al iniciar cada mes	SOP-676	ROP
Responder por la estabilidad, buen funcionamiento y ejecución de la obra conforme a las especificaciones y por la buena calidad de los materiales empleados, tal como lo dispone el código civil; en consecuencia, las fallas que se presenten, bien sea por mala construcción, defectos de los materiales o por especificaciones inferiores a las pactadas, serán subsanadas a costa del Contratista	Durante el tiempo estipulado en el contrato	SOP-680	MGMT
Abrir libro para anotar diariamente los hechos y sucesos relacionados con el desarrollo de la obra	El día que se inicie la obra	SOP-684	DOP/ROP
Mantener en perfecto estado de limpieza la zona de las obras y sus alrededores	Durante todo el proyecto	SOP-688	ROP
Retirar de la obra los desechos y sobrantes y transportarlos a los sitios aprobados por Interventoría	Diariamente	SOP-692	ROP
Elaborar registro fotográfico para la entrega de la obra	1 vez semana o cuando sea necesario	SOP-696	ROP

En la ejecución el Contratista deberá dar cumplimiento a las disposiciones vigentes en materia de manejo ambiental.	Durante todo el proyecto	SOP-698	DOP/ROP
Informar a Supervisión la entrega de la obra	con 15 días de anticipación	SOP-699	DOP

10. COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE

El vocero técnico del MUNICIPIO DE ARMENIA, ante la supervisión y la entidad contratante, es el Ingeniero Residente, el vocero en aspectos legales contractuales es el representante legal Suplente.

Las quejas presentadas por la entidad contratante MUNICIPIO DE ARMENIA, o por el supervisor de las obras serán motivo de análisis por parte de la UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA en sus actividades mensuales de revisión del SGC.

ACTIVIDAD	DOCUMENTO/ REGISTRO	AREA/DEPARTAMENTO
comunicación la secretaria de Tránsito y transporte y con la supervisión, para los casos particulares de carácter técnico	SOP-705	DOP
Comunicación aspectos legales contractuales	SOP-710	DOP
Los medios para utilizar para la comunicación con la entidad contratante secretaria de tránsito y transporte y con la supervisión, serán correo electrónico, teléfono fijo y teléfono celular y correo radicado personal	SOP-720	DOP/ROP/MGM T
Las vías de comunicación será oficios, se proveerá un oficio en donde comunicando lo estipulado en este punto, así como estipulando puntos de contacto para la entidad contratante secretaria de Tránsito y Transporte, solicitando que la correspondencia sea enviada a este funcionario.	SOP-730	DOP/ROP/MGM T

11. DISEÑO Y DESARROLLO.

La ejecución de cambios a las actividades adelantadas por el proyecto que dan cumplimiento a los requisitos exigidos, serán aquellas que, de acuerdo a las sugerencias recibidas y a la experiencia adelantada por el equipo de trabajo, se considere viable de implementar. A partir de lo cual se genera una propuesta documentada por parte de la coordinación del proyecto para ser presentada y sustentada al Interventor, el cuál por medio del formato de nuevas actividades avalará o no la propuesta, de ser avalada se procederá a su puesta en marcha.

ACTIVIDAD	NORMA APLICABLE	CRITERIO DE ACEPTACION/ CONTROL/ VERIFICACION	DOCUMENTO/PROCEDIMIENTO	AREA/DEPTO
PROCESO DISEÑO Y DESARROLLO	Especificaciones técnicas para semaforización.	Consulta norma	SOP-760	ROP
	Normas relativas a ensayos	Con parámetros establecidos en la norma	SOP-762	ROP
	Especificaciones particulares	Valoración en terreno	SOP-766	ROP
	Manual de Señalización vial 2015	Valoración en terreno	SOP-770	ROP
CONTROL DE CAMBIOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO	Especificaciones técnicas para señales de transito	Solicitud de cambio, verificación de impacto, y personal autorizado	SOP-774	DOP
	Especificaciones particulares	Solicitud de cambio, verificación de impacto, y personal autorizado	SOP-776	DOP QA

12. PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO

12.1. PLANIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN

La planificación de los procesos de construcción se hace en cuanto la obra y los materiales, métodos y equipos a utilizar.

Los Procedimientos operativos de Obra se ejecutan de acuerdo a las disposiciones establecidas para cada tipo en particular por las especificaciones técnicas entregadas, En el Plan de Inspección y Ensayo se establecen los controles a ejecutar en el desarrollo de la Obra.

Este proceso de planificación de las obras es coherente con los otros procesos del SGC. Es así como se tiene que del proceso licitatorio se obtiene el listado de actividades de construcción y los requisitos de calidad definidos por la entidad contratante; de otra parte, se tiene que el proceso de planificación de actividades de implementación va aparejado con el proceso de elaboración del Plan de Inspección y Ensayo, en donde se debe referenciar las actividades y criterios para la aceptación de materiales y obras.

La aplicación correcta de los de Procedimientos de Construcción se registra en forma diaria en la Bitácora y los registros de Identificación y trazabilidad.

13. IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD

13.1. ALCANCE Y EXTENSION:

Una vez se realicen las inspecciones y pruebas, los dispositivos se deben identificar, con el fin de poder realizar trazabilidad a los productos que afectan la calidad de la obra. Para realizar la identificación se deben tener en cuenta las siguientes referencias:

- Códigos respectivos.
- Fechas de revisiones.
- Cantidades. Actualizaciones.
- Control de registros.

Se dará plena aplicación, a los establecido en el numeral 7.5.3. de la NTC ISO 9001 de 2015, especialmente en lo que aplique en las actividades relacionadas con la preparación de pinturas.

13.2. MÉTODOS:

Se aplicará el control del proceso en el proyecto. Con este fin se elaboró la matriz de control del proceso incluyendo las actividades a controlar, los responsables de cada actividad, la frecuencia con la cual éstas se llevan a cabo, el procedimiento a aplicar en cada una, el documento en el cual se registra este control y los criterios de aceptación o rechazo para cada actividad.

Teniendo en cuenta esta matriz se podrá ejercer un seguimiento estricto sobre las variables a controlar, en lo referente al recurso humano, materiales, métodos, medio ambiente, maquinaria, equipo y herramienta técnica a utilizar.

Durante la ejecución de este proyecto, se establecerá coordinación entre las diferentes unidades de carácter técnico, en donde se fijarán las pautas y secuencias en las actividades objeto del contrato, para asegurar que el proyecto sean implementado de tal forma que cumplan con los objetivos propuestos, garantizando así la calidad general de la obra , vigilándose la aplicación de los recursos financieros, donde debe primar la eficacia, la economía y la calidad, todo lo anterior dentro de los tiempos estipulados inicialmente en las programaciones propuestas

El proyecto estará a cargo de la Dirección de la Obra y estará conformada por un ingeniero Director de obra y el ingeniero residente de obra: ellos deberán realizar la inspección de las obras, la comunicación con el director de obra, los análisis, interpretaciones y pruebas necesarias a los equipos, productos terminados; revisará, consignará y firmará la bitácora, controlará el cumplimiento de todos los requisitos, exigencias, especificaciones y recomendaciones de la obra.

El responsable de este proceso es el Residente de Obra durante todas las etapas de la ejecución de la obra hasta que se haga la entrega y liquidación final a la entidad contratante.

Los registros que hacen parte del proyecto, a los cuales se les lleva una trazabilidad son:

- Actas de reuniones.
- Contratos y posibles modificaciones.
- Pólizas y sus posibles certificados de modificación.
- Informes generados por la Obra.
- Acciones correctivas y preventivas tomadas en el desarrollo de la obra.
- Resumen fotográfico del desarrollo de la obra.
- Bitácora.

14. PROPIEDAD DEL CLIENTE

14.1. CONTROL DEL PRODUCTO Y BIENES DEL CLIENTE

Se recibe de parte del cliente, el sitio de la obra, los diseños iníciales del proyecto. El sitio de la obra se verá afectado por las actividades contempladas en el proyecto y será entregado en óptimas condiciones de uso y funcionamiento al cliente. Los diseños son tratados en este plan bajo el numeral Control de Documentos Externos.

Actividad	FRECUENCIA / VERIFICACION	DOCUMENTO/ REGISTRO	AREA/DEPAR TAMENTO
Identificación y control de productos suministrados por la entidad contratante	Especificaciones del fabricante y/o referencias comerciales	SOP-910	ROP
Metodología utilizada para verificar que los productos suministrados la entidad contratante cumplen los requisitos especificados	Solicitud de compra de acuerdo con especificaciones técnicas	SOP-914	ROP
Como se van a controlar los productos no conformes suministrados	Según los lineamientos contenidos en instructivo Tratamiento de Producto No Conforme.	SOP-918	ROP
Como se controlará el producto dañado, perdido o inadecuado	Según los lineamientos contenidos en instructivo Tratamiento de Producto No Conforme.	SOP-922	ROP

15. PRESERVACION DEL PRODUCTO

La UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA, preservará el producto y/o componentes durante el proceso interno y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos. Esto incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento en áreas (almacenes) señalizadas con la infraestructura adecuada para la distribución del almacenamiento de los inventarios de materiales y/o productos (dependiendo de su naturaleza), revisiones periódicas (semanales) y protección del material y/o producto de forma tal, que se prevenga de cualquier daño o deterioro.

El producto liberado (ya inspeccionado/ verificado) pendiente de uso/ entrega, se mantendrá en la zona para producto terminado en bodega hasta su traslado fuera de esta.

Establece y mantiene los procedimientos documentados INS-LOG-006 Almacén; PRO-LOG-016 Embalaje, Despacho y Transporte.

16. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME

Las directrices para la identificación, el control y tratamiento de los materiales y procesos de obra que no cumplan con las especificaciones de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de Control de Producto no conforme elaborados por la UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA Se identificarán las No conformidades de la obra, entendiéndose por No conformidad en la obra a aquellas actividades de obras que no cumplen con el diseño, especificaciones técnicas, manual de señalización vial 2015, ensayos de laboratorios que no cumplan con las normas técnicas y todas aquellas actividades que se hayan realizado bajo procesos constructivos incorrectos y que cuya solución implique una corrección o cambio definitivo del elemento o producto, lo identificamos:

16.1. SEÑALIZACIONES.

(Bajo cualquier método con ladrillo, tiza, carbón, pintura etc.): para los casos de actividades o elementos cuyo defecto o daño sea irreversible, lo que significa cambio definitivo.

Los productos no conformes en los cuales se pueden corregir fácilmente de forma inmediata, se le dará tratamiento realizando anotación en el formato de control de producto no conforme.

16.2. EN LOS MATERIALES.

En el caso de que los materiales no cumplan con especificaciones técnicas requeridas y con defectos etc. Se mantendrán controles y verificaciones de los productos comprados llevando a cabo inspecciones en la recepción, en el proceso y al final de este, donde se identifica, evalúa y dispone del producto no conforme notificando a las personas interesadas.

En caso de detectarse materiales no conformes se realizará el cambio inmediato de los mismos.

17. SEGUIMIENTO Y MEDICION

17.1. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DEL SGC

Para el caso de los resultados generales del sistema de gestión de calidad el seguimiento lo hace el Técnico en Gestión de la obra, su medición la hacen los Auditores de Calidad y el análisis y mejoramiento del SGC lo hace la Gerencia de la empresa en este caso el Coordinador de Calidad del proyecto.

Los procedimientos de seguimiento y medición permiten identificar objetivamente y de manera oportuna la conformidad de los productos (estudios, diseños, gestión de permisos y licencias, actividades de obra, entre otros).

17.1.1. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

La supervisión y el Ingeniero Residente obtienen información sobre la satisfacción de la Entidad contratante a través de las comunicaciones recibidas de ella o de la interventoría. Además, al final de la obra la Gerencia envía a la Interventoría, el formato de Encuesta de Satisfacción del cliente, mediante el cual se mide de forma directa el grado de satisfacción que muestra el cliente acerca del servicio de construcción prestado por la empresa.

Toda comunicación del cliente que denote una queja o una calificación negativa arrojada en las actas de comité o de obra, además de las arrojadas por la encuesta se maneja de acuerdo a lo dispuesto en el instructivo Atención de Quejas y/o reclamos.

17.1.2. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE MATERIALES Y OBRAS

ACTIVIDAD	FRECUENCIA / VERIFICACION	DOCUMENTO/ REGISTRO	AREA/DEPARTAMENTO
Seguimiento y medición para aplicar a procesos y productos (estudios, gestión de permisos, actividades de diseño y construcción).	Especificaciones del fabricante y/o referencias comerciales	SOP-954	QA
etapas en las cuales será aplicable el seguimiento y medición	Solicitud de compra de acuerdo con especificaciones particulares	SOP-956	DOP/QA
Las características de calidad a las que va a hacer seguimiento y medición en cada etapa	Según los lineamientos contenidos en instructivo Tratamiento de Producto No Conforme.	SOP-958	QA
Los procedimientos y criterios de aceptación a ser usados.	Según los lineamientos contenidos en instructivo Tratamiento de Producto No Conforme.	SOP-960	ROP/QA
procedimiento de control estadístico del proceso a ser aplicado	Procedimiento Aplicación de Técnicas Estadísticas	SOP-962	QA
Ensayos o inspecciones requeridas.	Ensayos o inspecciones para Aprobar los dispositivos implementados	SOP-964	ROP
	Ensayo in situ incluyendo aceptación	SOP-964	QA
	Verificación del producto.	F-DOP 04, F-DOP 17	QA
	Validación del producto.	F-DOP 04, F-DOP 17	QA
Cuando y donde emplear terceras personas para inspecciones o ensayos.	Según los lineamientos contenidos en el instructivo Tratamiento de Producto No Conforme.	SOP-970	DOP/ROP
Criterios para la liberación del producto	Especificaciones del fabricante y documentos del proveedor	SOP-972	ROP
Controles para utilizar el equipo de seguimiento y medición	Formatos de seguimiento, se le solicitará toda la información relacionada con los elementos utilizados y se controlará en la evaluación de proveedores	SOP-974	QA/ROP

18. AUDITORIAS

Se programarán auditorías internas con el fin de verificar que el Plan de Aseguramiento de la Calidad está siendo cumplido a cabalidad, que los procedimientos son ejecutados de acuerdo con lo planificado y que los materiales que se estén utilizando sean los que hayan sido aprobados en el proyecto. Entre otros requisitos a verificar, que estén incluidos los requisitos de la propuesta y el contrato para garantizar el cumplimiento de los acuerdos con el cliente. Para este proyecto se realizarán auditorías internas cada mes (1) mes.

Profesional responsable
(Representante Legal Suplente) Contrato de Obra No. 017-2025

Profesional responsable
Idom Consulting, Engineering, Architecture S.A.U. Sucursal Colombia)

	CUADRO DE CONTROL MODIFICACIONES EN ESTUDIOS Y DISEÑOS DENTRO DEL CONTRATO DE OBRA Secretaría de Infraestructura Proceso Obras Públicas e Infraestructura Física	Código: R-SI-POI-059 Fecha: 22/12/2017 Versión: 001 Página:

Contrato obra publica No.017 de 2025

No.	Actividad		Fecha de la Modificación			Causas de la Modificación	Responsables	Documentos de Referencia	Se requiere hacer cambios en el Diseño		Descripción de la Nueva Condición del Diseño	Se requiere hacer cambios en el Plan de Calidad		Observaciones
			AA	MM	DD				Si	No		Si	No	
1	1	Estudio de diseño de red de fibra óptica	27	4	2026	Interventoría solicita ajuste al informe de estudio de red de fibra óptica	Edgar Jimenéz Carreño	Estudio de red de fibra óptica		X	Estudio preliminar		X	El estudio del diseño de red de fibra óptica se presento el día 6 de abril del 2026, sin embargó, desde dicha fecha se han realizado modificaciones solicitadas en mesas técnicas realizadas por interventoría.
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														

Firma	Firmado digitalmente por:William Mauricio Penagos Rengifo Motivo:Estoy aprobando este documento Ubicación: Fecha:2026-04-29 12:15-05:00	
Nombre	Idom Consulting, Engineering, Architecture S.A.U. Sucursal Colombia	Union Temporal Semaforizacion y Movilidad S&S Armenia - Representante legal suplente
Fecha	29/04/2026	29/04/2026
Cargo	**Interventor y/o supervisor**	**Contratista**

CERTIFICACION DE PAGO DE APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

Los suscritos **LEDYS YURANY LOPEZ PATIÑO**, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.018.413.401 de Bogotá D.C., en calidad de Revisor Fiscal y **EDGAR JIMENEZ CARREÑO** identificado con de ciudadanía No.79.520.001 de Bogotá, en calidad de representante legal de **UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA**, identificada con **NIT 902.014.124-8**, luego de examinar de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas en Colombia, bajo la gravedad de juramento, CERTIFICAMOS que la empresa se encuentra a **PAZ Y SALVO** con aportes de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al Servicio Nacional de Aprendizaje dando cumplimiento a las *(leyes 789 de 2002, 828 de 2003, 1150 de 2007, 1122 de 2007 y 1753 de 2015);* la empresa ha cumplido con los pagos al sistema de seguridad social en salud, pensiones y riesgos laborales correspondientes a todos sus empleados vinculados por contrato de laboral y de prestación de servicios profesionales.

Dada en Bogotá D.C., a los veintisiete (29) días del mes de abril de 2026.

UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA **– NIT. 902.014.124-8**

Edgar Jimenez Carreño
C.C. No. 79.520.001 de Bogotá
Representante Legal

Ledys Yurany Lopez Patiño
C.C. No.1.018.413.401 de Bogotá
Contadora publica
T.P. No. 214801 – T

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	902014124
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:		UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD SYS ARMENIA	
CIUDAD/MUNICIPIO:	BOGOTA DISTRITO CAPITAL	DEPARTAMENTO:	BOGOTA - DISTRITO CAPITAL
DIRECCIÓN:	CL 98 A 71 A 75	TELÉFONO:	5326582
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Construcción de otras obras de ingeniería civil.
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO		
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):	NO		

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**6003857565**			TIPO DE PLANILLA:	E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES diciembre AÑO 2025			PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES enero AÑO 2026
DÍAS DE MORA:	12				
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2026/01/20			NÚMERO AUTORIZACIÓN:	2096346816

TOTAL APORTES A PENSIÓN

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	COTIZACIÓN	APORTES VOLUNTARIOS		FSP		MORA		TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE			EMPLEADOR	COTIZANTE	SOLIDARIDAD	SUBSISTENCIA	COTIZACIÓN	FSP	APORTES	MORA	VALOR PAGADO
25-14	25-14 COLPENSIONES	1	$ 746.700	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 5.500	$ 0	$ 746.700	$ 5.500	$ 752.200
230301	230301-PORVENIR	1	$ 235.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1.800	$ 0	$ 235.800	$ 1.800	$ 237.600
SUBTOTALES:										**$ 982.500**	**$ 7.300**	**$ 989.800**

TOTAL APORTES A SALUD

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD		LICENCIA MATERNIDAD		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		MORA		TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
EPS018	EPS018-S.O.S.	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 184.200	$ 0	$ 1.400	$ 0	$ 184.200	$ 1.400	$ 0	$ 185.600
MIN002	MIN002-ADRES-REGIMEN EXCEPCION	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 105.000	$ 0	$ 800	$ 0	$ 105.000	$ 800	$ 0	$ 105.800
EPS005	EPS005-SANITAS S.A	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 583.400	$ 0	$ 4.300	$ 0	$ 583.400	$ 4.300	$ 0	$ 587.700
SUBTOTALES:													**$ 872.600**	**$ 6.500**	**$ 0**	**$ 879.100**

TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD IRP			SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN	TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PAGO A OTROS RIESGOS	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
14-11	14-11 - ARL SURA	3		$ 0	$ 0		$ 0	$ 486.000	$ 486.000	$ 3.600	$ 0	$ 489.600
SUBTOTALES:									**$ 486.000**	**$ 3.600**	**$ 0**	**$ 489.600**

TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
CCF43	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	3	$ 279.300	$ 2.100	$ 281.400
SUBTOTALES:			**$ 279.300**	**$ 2.100**	**$ 281.400**

TOTAL APORTES A OTROS PARAFISCALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
PAICBF	PAICBF - ICBF - INSTITUTO DE BIENESTAR FAMILIAR	3	$ 209.600	$ 1.600	$ 211.200
PASENA	PASENA - SENA	2	$ 110.200	$ 900	$ 111.100
SUBTOTALES:			**$ 319.800**	**$ 2.500**	**$ 322.300**

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE										NOVEDADES															SEGURIDAD SOCIAL																						PARAFISCALES						
																									PENSIÓN									SALUD						ARP														
Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	ADMIN	DIAS COT	IBC	COTIZACIÓN	FSP SUBSISTENCIA	FSP SOLIDARIDAD	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE	ADMIN	DIAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ADMIN	DIAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE	DIAS COT	IBC	CCF ADMIN	CCF TOTAL APORTE	SENA TOTAL APORTE	ICBF TOTAL APORTE	ESAP TOTAL APORTE	MINEDU TOTAL APORTE
1	CC 1094922436	SANCHEZ ROJAS JULIO	DEPEND		$ 3.400.000	FIJO			NO	18															230301-PORVENIR	13	$ 1.473.334	$ 235.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 235.800	EPS018-S.O.S.	13	$ 1.473.334	$ 184.200	$ 0	$ 184.200	14-11 - ARL SURA	13	$ 1.473.334		$ 102.600	13	$ 1.473.334	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 59.000	$ 0	$ 44.300	$ 0	$ 0
2	CC 7560035	ALFARO GARCIA LEONARDO	DEPEND	NO OBLIG COT PENS EDAD	$ 1.800.000	FIJO			NO	17																	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0		$ 0	MIN002-ADRES-REGIMEN EXCEPCION	14	$ 840.000	$ 105.000	$ 0	$ 105.000	14-11 - ARL SURA	14	$ 840.000		$ 58.500	14	$ 840.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 33.600	$ 16.800	$ 25.200	$ 0	$ 0
3	CC 79520001	JIMENEZ CARREÑO EDGAR	DEPEND		$ 10.000.000	FIJO			NO	17															25-14 COLPENSIONES	14	$ 4.666.667	$ 746.700	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 746.700	EPS005-SANITAS S.A	14	$ 4.666.667	$ 583.400	$ 0	$ 583.400	14-11 - ARL SURA	14	$ 4.666.667		$ 324.900	14	$ 4.666.667	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 186.700	$ 93.400	$ 140.100	$ 0	$ 0

TOTAL PAGADO: $ 2.962.200

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

Planilla Pagada

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	902014124
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:			UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD SYS ARMENIA
CIUDAD/MUNICIPIO:	BOGOTA DISTRITO CAPITAL	DEPARTAMENTO:	BOGOTA - DISTRITO CAPITAL
DIRECCIÓN:	CL 98 A 71 A 75	TELÉFONO:	5326582
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Construcción de otras obras de ingeniería civil.
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO		
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):			NO

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**6006237274**	TIPO DE PLANILLA:	E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES enero AÑO 2026	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES febrero AÑO 2026
DÍAS DE MORA:	0		
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2026/02/06	NÚMERO AUTORIZACIÓN:	43180143

TOTAL APORTES A PENSIÓN

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	COTIZACIÓN	APORTES VOLUNTARIOS		FSP		MORA		TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE			EMPLEADOR	COTIZANTE	SOLIDARIDAD	SUBSISTENCIA	COTIZACIÓN	FSP	APORTES	MORA	VALOR PAGADO
25-14	25-14 COLPENSIONES	4	$ 2.557.400	$ 0	$ 0	$ 65.000	$ 65.000	$ 0	$ 0	$ 2.687.400	$ 0	$ 2.687.400
230301	230301-PORVENIR	5	$ 1.211.900	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1.211.900	$ 0	$ 1.211.900
230201	230201- PROTECCION	1	$ 221.900	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 221.900	$ 0	$ 221.900
SUBTOTALES:										**$ 4.121.200**	**$ 0**	**$ 4.121.200**

TOTAL APORTES A SALUD

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD		LICENCIA MATERNIDAD		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		MORA		TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
EPS018	EPS018-S.O.S.	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 425.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 425.000	$ 0	$ 0	$ 425.000
EPS010	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD	2		$ 0		$ 0		$ 0	$ 323.400	$ 0	$ 0	$ 0	$ 323.400	$ 0	$ 0	$ 323.400
EPS041	NUEVA EPS CM	2		$ 0		$ 0		$ 0	$ 160.600	$ 0	$ 0	$ 0	$ 160.600	$ 0	$ 0	$ 160.600
EPS002	EPS002-SALUD TOTAL	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 187.500	$ 0	$ 0	$ 0	$ 187.500	$ 0	$ 0	$ 187.500
EPS037	EPS037-NUEVA EPS	2		$ 0		$ 0		$ 0	$ 171.700	$ 0	$ 0	$ 0	$ 171.700	$ 0	$ 0	$ 171.700
EPS005	EPS005-SANITAS S.A	2		$ 0		$ 0		$ 0	$ 1.850.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1.850.000	$ 0	$ 0	$ 1.850.000
MIN002	MIN002-ADRES-REGIMEN EXCEPCION	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 222.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 222.800	$ 0	$ 0	$ 222.800
SUBTOTALES:													**$ 3.341.000**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 3.341.000**

TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD IRP			SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN	TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PAGO A OTROS RIESGOS	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
14-11	14-11 - ARL SURA	11		$ 0	$ 0		$ 0	$ 1.797.700	$ 1.797.700	$ 0	$ 0	$ 1.797.700
SUBTOTALES:									**$ 1.797.700**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 1.797.700**

TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
CCF43	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	10	$ 1.015.500	$ 0	$ 1.015.500
CCF24	CCF24-COMPENSAR	1	$ 28.100	$ 0	$ 28.100
SUBTOTALES:			**$ 1.043.600**	**$ 0**	**$ 1.043.600**

TOTAL APORTES A OTROS PARAFISCALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
PAICBF	PAICBF - ICBF - INSTITUTO DE BIENESTAR FAMILIAR	11	$ 796.200	$ 0	$ 796.200
PASENA	PASENA - SENA	11	$ 530.800	$ 0	$ 530.800
SUBTOTALES:			**$ 1.327.000**	**$ 0**	**$ 1.327.000**

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE

Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA
1	CC 1004365514	CARVAJAL OROZCO KATHERINE PAOLA	DEPEND		$ 1.750.905	FIJO			NO
2	CC 1094922436	SANCHEZ ROJAS JULIO	DEPEND		$ 3.400.000	FIJO			NO
3	CC 1110553450	ROCHA FONSECA LUZ HELENA	DEPEND		$ 2.600.000	FIJO			NO
4	CC 1143841762	MARTINEZ ARCOS RAUL ALEJANDRO	DEPEND		$ 2.500.000	FIJO			NO
5	CC 18395783	GIL BOTERO IVAN DARIO	DEPEND		$ 2.000.000	FIJO			NO
6	CC 25181679	OSORIO LONDOÑO ANGELA MARIA	DEPEND		$ 2.000.000	FIJO			NO

NOVEDADES

Nº	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP
1	19	30															
2																	
3	13	14															
4	13																
5	13																
6	13																

SEGURIDAD SOCIAL – PENSIÓN

Nº	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	FSP SUBSISTENCIA	FSP SOLIDARIDAD	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE
1	230301-PORVENIR	12	$ 700.362	$ 112.100	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 112.100
2	230301-PORVENIR	30	$ 3.400.000	$ 544.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 544.000
3	230301-PORVENIR	2	$ 173.334	$ 27.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 27.800
4	230301-PORVENIR	18	$ 1.500.000	$ 240.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 240.000
5	25-14 COLPENSIONES	18	$ 1.200.000	$ 192.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 192.000
6	25-14 COLPENSIONES	18	$ 1.200.000	$ 192.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 192.000

SEGURIDAD SOCIAL – SALUD

Nº	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE
1	NUEVA EPS CM	12	$ 700.362	$ 87.600	$ 0	$ 87.600
2	EPS018-S.O.S.	30	$ 3.400.000	$ 425.000	$ 0	$ 425.000
3	EPS037-NUEVA EPS	2	$ 173.334	$ 21.700	$ 0	$ 21.700
4	EPS002-SALUD TOTAL	18	$ 1.500.000	$ 187.500	$ 0	$ 187.500
5	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD	18	$ 1.200.000	$ 150.000	$ 0	$ 150.000
6	EPS037-NUEVA EPS	18	$ 1.200.000	$ 150.000	$ 0	$ 150.000

SEGURIDAD SOCIAL – ARP

Nº	ADMIN	DÍAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE
1	14-11 - ARL SURA	12	$ 700.362		$ 30.500
2	14-11 - ARL SURA	30	$ 3.400.000		$ 236.700
3	14-11 - ARL SURA	2	$ 173.334		$ 12.100
4	14-11 - ARL SURA	18	$ 1.500.000		$ 104.400
5	14-11 - ARL SURA	18	$ 1.200.000		$ 83.600
6	14-11 - ARL SURA	18	$ 1.200.000		$ 83.600

PARAFISCALES

Nº	DÍAS COT	IBC	CCF ADMIN	CCF TOTAL APORTE	SENA TOTAL APORTE	ICBF TOTAL APORTE	ESAP TOTAL APORTE	MINEDU TOTAL APORTE
1	12	$ 700.362	CCF24-COMPENSAR	$ 28.100	$ 14.100	$ 21.100	$ 0	$ 0
2	30	$ 3.400.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 136.000	$ 68.000	$ 102.000	$ 0	$ 0
3	2	$ 173.334	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 7.000	$ 3.500	$ 5.300	$ 0	$ 0
4	18	$ 1.500.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 60.000	$ 30.000	$ 45.000	$ 0	$ 0
5	18	$ 1.200.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 48.000	$ 24.000	$ 36.000	$ 0	$ 0
6	18	$ 1.200.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 48.000	$ 24.000	$ 36.000	$ 0	$ 0

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

Banco de Occidente

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	902014124
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:		UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD SYS ARMENIA	
CIUDAD/MUNICIPIO:	BOGOTA DISTRITO CAPITAL	DEPARTAMENTO:	BOGOTA - DISTRITO CAPITAL
DIRECCIÓN:	CL 98 A 71 A 75	TELÉFONO:	5326582
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Construcción de otras obras de ingeniería civil.
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO		
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):	NO		

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**6006237274**	TIPO DE PLANILLA:	E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES enero AÑO 2026	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES febrero AÑO 2026
DÍAS DE MORA:	0		
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2026/02/06	NÚMERO AUTORIZACIÓN:	43180143

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE										NOVEDADES																SEGURIDAD SOCIAL																						PARAFISCALES						
																										PENSIÓN									SALUD						ARP															
																													FSP		APORTES VOLUNTARIOS																		CCF		SENA	ICBF	ESAP	MINEDU
Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	SUBSISTENCIA	SOLIDARIDAD	EMPLEADOR	EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE	DÍAS COT	IBC	ADMIN	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE
7	CC 41929091	DURANGO GUTIERREZ LUZ MERCY	DEPEND		$ 2.600.000	FIJO			NO	15																230201-PROTECCION	16	$ 1.386.667	$ 221.900	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 221.900	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD	16	$ 1.386.667	$ 173.400	$ 0	$ 173.400	14-11 - ARL SURA	16	$ 1.386.667		$ 96.600	16	$ 1.386.667	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 55.500	$ 27.800	$ 41.700	$ 0	$ 0
8	CC 7556068	ACERO OSORIO JOSE ALVARO	DEPEND		$ 1.750.905	FIJO			NO	07	16															25-14 COLPENSIONES	10	$ 583.635	$ 93.400	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 93.400	NUEVA EPS CM	10	$ 583.635	$ 73.000	$ 0	$ 73.000	14-11 - ARL SURA	10	$ 583.635		$ 40.700	10	$ 583.635	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 23.400	$ 11.700	$ 17.600	$ 0	$ 0
9	CC 7560035	ALFARO GARCIA LEONARDO	DEPEND	REQ CUMP PENS	$ 1.800.000	FIJO			NO																			$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0		$ 0	MIN002-ADRES-REGIMEN EXCEPCION	19	$ 1.140.000	$ 142.500	$ 0	$ 142.500	14-11 - ARL SURA	19	$ 1.140.000		$ 79.400	19	$ 1.140.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 45.600	$ 22.800	$ 34.200	$ 0	$ 0
10	CC 7560035	ALFARO GARCIA LEONARDO	DEPEND	REQ CUMP PENS	$ 1.800.000	FIJO			NO												01-11							$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0		$ 0	MIN002-ADRES-REGIMEN EXCEPCION	11	$ 641.999	$ 80.300	$ 0	$ 80.300	14-11 - ARL SURA	11	$ 641.999		$ 0	11	$ 440.001	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 0	$ 8.900	$ 13.300	$ 0	$ 0
11	CC 79520001	JIMENEZ CARREÑO EDGAR	DEPEND		$ 13.000.000	FIJO			NO																	25-14 COLPENSIONES	30	$ 13.000.000	$ 2.080.000	$ 65.000	$ 65.000	$ 0	$ 0	Normal	$ 2.210.000	EPS005-SANITAS S.A	30	$ 13.000.000	$ 1.625.000	$ 0	$ 1.625.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 13.000.000		$ 904.800	30	$ 13.000.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 520.000	$ 260.000	$ 390.000	$ 0	$ 0
12	CC 86086748	CARREÑO BUSTOS EDER LEONARDO	DEPEND		$ 3.000.000	FIJO			NO	13																230301-PORVENIR	18	$ 1.800.000	$ 288.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 288.000	EPS005-SANITAS S.A	18	$ 1.800.000	$ 225.000	$ 0	$ 225.000	14-11 - ARL SURA	18	$ 1.800.000		$ 125.300	18	$ 1.800.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 72.000	$ 36.000	$ 54.000	$ 0	$ 0

TOTAL PAGADO: $ 11.630.500

Planilla Pagada

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	902014124
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:		UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD SYS ARMENIA	
CIUDAD/MUNICIPIO:	BOGOTA DISTRITO CAPITAL	DEPARTAMENTO:	BOGOTA - DISTRITO CAPITAL
DIRECCIÓN:	CL 98 A 71 A 75	TELÉFONO:	5326582
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Construcción de otras obras de ingeniería civil.
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO		
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):	NO		

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**6011787789**			TIPO DE PLANILLA:			E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES	febrero	AÑO 2026	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES	marzo	AÑO 2026
DÍAS DE MORA:	7						
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2026/03/13			NÚMERO AUTORIZACIÓN:	138292562		

TOTAL APORTES A PENSIÓN

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	COTIZACIÓN	APORTES VOLUNTARIOS		FSP		MORA		TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE			EMPLEADOR	COTIZANTE	SOLIDARIDAD	SUBSISTENCIA	COTIZACIÓN	FSP	APORTES	MORA	VALOR PAGADO
230301	230301-PORVENIR	3	$ 1.424.100	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 6.500	$ 0	$ 1.424.100	$ 6.500	$ 1.430.600
230201	230201- PROTECCION	1	$ 416.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1.900	$ 0	$ 416.000	$ 1.900	$ 417.900
25-14	25-14 COLPENSIONES	4	$ 3.040.000	$ 0	$ 0	$ 75.000	$ 75.000	$ 13.700	$ 800	$ 3.190.000	$ 14.500	$ 3.204.500
SUBTOTALES:										**$ 5.030.100**	**$ 22.900**	**$ 5.053.000**

TOTAL APORTES A SALUD

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD		LICENCIA MATERNIDAD		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		MORA		TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
EPS002	EPS002-SALUD TOTAL	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 305.900	$ 0	$ 1.400	$ 0	$ 305.900	$ 1.400	$ 0	$ 307.300
EPS010	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD	2		$ 0		$ 0		$ 0	$ 575.000	$ 0	$ 2.600	$ 0	$ 575.000	$ 2.600	$ 0	$ 577.600
EPS037	EPS037-NUEVA EPS	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 75.000	$ 0	$ 400	$ 0	$ 75.000	$ 400	$ 0	$ 75.400
MIN002	MIN002-ADRES-REGIMEN EXCEPCION	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 225.000	$ 0	$ 1.100	$ 0	$ 225.000	$ 1.100	$ 0	$ 226.100
EPS005	EPS005-SANITAS S.A	3		$ 0		$ 0		$ 0	$ 2.425.000	$ 0	$ 11.000	$ 0	$ 2.425.000	$ 11.000	$ 0	$ 2.436.000
EPS018	EPS018-S.O.S.	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 425.000	$ 0	$ 2.000	$ 0	$ 425.000	$ 2.000	$ 0	$ 427.000
SUBTOTALES:													**$ 4.030.900**	**$ 18.500**	**$ 0**	**$ 4.049.400**

TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD IRP			SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN	TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PAGO A OTROS RIESGOS	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
14-11	14-11 - ARL SURA	9		$ 0	$ 0		$ 0	$ 2.236.800	$ 2.236.800	$ 10.100	$ 0	$ 2.246.900
SUBTOTALES:									**$ 2.236.800**	**$ 10.100**	**$ 0**	**$ 2.246.900**

TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
CCF43	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	9	$ 1.285.400	$ 5.800	$ 1.291.200
SUBTOTALES:			**$ 1.285.400**	**$ 5.800**	**$ 1.291.200**

TOTAL APORTES A OTROS PARAFISCALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
PAICBF	PAICBF - ICBF - INSTITUTO DE BIENESTAR FAMILIAR	9	$ 964.100	$ 4.400	$ 968.500
PASENA	PASENA - SENA	9	$ 642.700	$ 2.900	$ 645.600
SUBTOTALES:			**$ 1.606.800**	**$ 7.300**	**$ 1.614.100**

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE									NOVEDADES															SEGURIDAD SOCIAL																				PARAFISCALES						
																								PENSIÓN								SALUD						ARP													
																											FSP		APORTES VOLUNTARIOS																CCF		SENA	ICBF	ESAP	MINEDU
Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	SUBSISTENCIA	SOLIDARIDAD	EMPLEADOR	EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE	DÍAS COT	IBC	ADMIN	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE
1	CC 1094922436	SANCHEZ ROJAS JULIO	DEPEND		$ 3.400.000	FIJO			NO																	230301-PORVENIR	30	$ 3.400.000	$ 544.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 544.000	EPS018-S.O.S.	30	$ 3.400.000	$ 425.000	$ 0	$ 425.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 3.400.000		$ 236.700	30	$ 3.400.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 136.000	$ 68.000	$ 102.000	$ 0	$ 0
2	CC 1097406212	TORRES BARRETO ESTEFANIA	DEPEND		$ 2.000.000	FIJO			NO	10																25-14 COLPENSIONES	21	$ 1.400.000	$ 224.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 224.000	EPS005-SANITAS S.A	21	$ 1.400.000	$ 175.000	$ 0	$ 175.000	14-11 - ARL SURA	21	$ 1.400.000		$ 97.500	21	$ 1.400.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 56.000	$ 28.000	$ 42.000	$ 0	$ 0
3	CC 1143841762	MARTINEZ ARCOS RAUL ALEJANDRO	DEPEND		$ 2.500.000	FIJO			NO																	230301-PORVENIR	28	$ 2.333.334	$ 373.400	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 373.400	EPS002-SALUD TOTAL	28	$ 2.333.334	$ 291.700	$ 0	$ 291.700	14-11 - ARL SURA	28	$ 2.333.334		$ 162.500	28	$ 2.333.334	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 93.400	$ 46.700	$ 70.100	$ 0	$ 0
4	CC 1143841762	MARTINEZ ARCOS RAUL ALEJANDRO	DEPEND		$ 2.500.000	FIJO			NO										23-24							230301-PORVENIR	2	$ 166.667	$ 26.700	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 26.700	EPS002-SALUD TOTAL	2	$ 166.667	$ 14.200	$ 0	$ 14.200	14-11 - ARL SURA	2	$ 166.667		$ 0	2	$ 166.667	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
5	CC 18395783	GIL BOTERO IVAN DARIO	DEPEND		$ 2.000.000	FIJO			NO																	25-14 COLPENSIONES	30	$ 2.000.000	$ 320.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 320.000	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD	30	$ 2.000.000	$ 250.000	$ 0	$ 250.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 2.000.000		$ 139.200	30	$ 2.000.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 80.000	$ 40.000	$ 60.000	$ 0	$ 0
6	CC 25181679	OSORIO LONDOÑO ANGELA MARIA	DEPEND		$ 2.000.000	FIJO			NO		09															25-14 COLPENSIONES	9	$ 600.000	$ 96.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 96.000	EPS037-NUEVA EPS	9	$ 600.000	$ 75.000	$ 0	$ 75.000	14-11 - ARL SURA	9	$ 600.000		$ 41.800	9	$ 600.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 24.000	$ 12.000	$ 18.000	$ 0	$ 0

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	902014124
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:			UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD SYS ARMENIA
CIUDAD/MUNICIPIO:	BOGOTA DISTRITO CAPITAL	DEPARTAMENTO:	BOGOTA - DISTRITO CAPITAL
DIRECCIÓN:	CL 98 A 71 A 75	TELÉFONO:	5326582
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Construcción de otras obras de ingeniería civil.
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO		
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):	NO		

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**6011787789**	TIPO DE PLANILLA:	E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES febrero AÑO 2026	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES marzo AÑO 2026
DÍAS DE MORA:	7		
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2026/03/13	NÚMERO AUTORIZACIÓN:	138292562

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE										NOVEDADES																SEGURIDAD SOCIAL																						PARAFISCALES						
																										PENSIÓN									SALUD						ARP															
Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	FSP		APORTES VOLUNTARIOS		INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE	DÍAS COT	IBC	CCF		SENA	ICBF	ESAP	MINEDU
																														SUBSISTENCIA	SOLIDARIDAD	EMPLEADOR	EMPLEADO																														
7	CC 41929091	DURANGO GUTIERREZ LUZ MERCY	DEPEND		$ 2.600.000	FIJO			NO																	230201-PROTECCION	30	$ 2.600.000	$ 416.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 416.000	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD	30	$ 2.600.000	$ 325.000	$ 0	$ 325.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 2.600.000		$ 181.000	30	$ 2.600.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 104.000	$ 52.000	$ 78.000	$ 0	$ 0
8	CC 7560035	ALFARO GARCIA LEONARDO	DEPEND	NO OBLIG COT PENS EDAD	$ 1.800.000	FIJO			NO																		30	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0		$ 0	MIN002-ADRES-REGIMEN EXCEPCION	30	$ 1.800.000	$ 225.000	$ 0	$ 225.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 1.800.000		$ 125.300	30	$ 1.800.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 72.000	$ 36.000	$ 54.000	$ 0	$ 0
9	CC 79520001	JIMENEZ CARREÑO EDGAR	DEPEND		$ 15.000.000	FIJO			NO																	25-14 COLPENSIONES	30	$ 15.000.000	$ 2.400.000	$ 75.000	$ 75.000	$ 0	$ 0	Normal	$ 2.550.000	EPS005-SANITAS S.A	30	$ 15.000.000	$ 1.875.000	$ 0	$ 1.875.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 15.000.000		$ 1.044.000	30	$ 15.000.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 600.000	$ 300.000	$ 450.000	$ 0	$ 0
10	CC 86086748	CARREÑO BUSTOS EDER LEONARDO	DEPEND		$ 3.000.000	FIJO			NO																	230301-PORVENIR	30	$ 3.000.000	$ 480.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 480.000	EPS005-SANITAS S.A	30	$ 3.000.000	$ 375.000	$ 0	$ 375.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 3.000.000		$ 208.800	30	$ 3.000.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 120.000	$ 60.000	$ 90.000	$ 0	$ 0

TOTAL PAGADO: $ 14.254.600

Planilla Pagada

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

Banco de Occidente

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	902014124
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:		UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD SYS ARMENIA	
CIUDAD/MUNICIPIO:	BOGOTA DISTRITO CAPITAL	DEPARTAMENTO:	BOGOTA - DISTRITO CAPITAL
DIRECCIÓN:	CL 98 A 71 A 75	TELÉFONO:	5326582
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Construcción de otras obras de ingeniería civil.
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO		
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):	NO		

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**6014275509**			TIPO DE PLANILLA:			E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES marzo	AÑO	2026	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES abril	AÑO	2026
DÍAS DE MORA:	4						
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2026/04/13			NÚMERO AUTORIZACIÓN:	218551997		

TOTAL APORTES A PENSIÓN

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	COTIZACIÓN	APORTES VOLUNTARIOS		FSP		MORA		TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE			EMPLEADOR	COTIZANTE	SOLIDARIDAD	SUBSISTENCIA	COTIZACIÓN	FSP	APORTES	MORA	VALOR PAGADO
25-14	25-14 COLPENSIONES	3	$ 3.040.000	$ 0	$ 0	$ 75.000	$ 75.000	$ 8.300	$ 600	$ 3.190.000	$ 8.900	$ 3.198.900
230201	230201- PROTECCION	2	$ 576.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1.600	$ 0	$ 576.000	$ 1.600	$ 577.600
230301	230301-PORVENIR	3	$ 1.264.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 3.500	$ 0	$ 1.264.000	$ 3.500	$ 1.267.500
SUBTOTALES:										**$ 5.030.000**	**$ 14.000**	**$ 5.044.000**

TOTAL APORTES A SALUD

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD		LICENCIA MATERNIDAD		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		MORA		TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
EPS002	EPS002-SALUD TOTAL	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 187.500	$ 0	$ 600	$ 0	$ 187.500	$ 600	$ 0	$ 188.100
EPS010	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD	3		$ 0		$ 0		$ 0	$ 700.000	$ 0	$ 1.900	$ 0	$ 700.000	$ 1.900	$ 0	$ 701.900
MIN002	MIN002-ADRES-REGIMEN EXCEPCION	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 225.000	$ 0	$ 700	$ 0	$ 225.000	$ 700	$ 0	$ 225.700
EPS018	EPS018-S.O.S.	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 425.000	$ 0	$ 1.200	$ 0	$ 425.000	$ 1.200	$ 0	$ 426.200
EPS005	EPS005-SANITAS S.A	3		$ 0		$ 0		$ 0	$ 2.500.000	$ 0	$ 6.800	$ 0	$ 2.500.000	$ 6.800	$ 0	$ 2.506.800
SUBTOTALES:													**$ 4.037.500**	**$ 11.200**	**$ 0**	**$ 4.048.700**

TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD IRP			SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN	TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PAGO A OTROS RIESGOS	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
14-11	14-11 - ARL SURA	9		$ 0	$ 0		$ 0	$ 2.248.200	$ 2.248.200	$ 6.100	$ 0	$ 2.254.300
SUBTOTALES:									**$ 2.248.200**	**$ 6.100**	**$ 0**	**$ 2.254.300**

TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
CCF43	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	9	$ 1.292.000	$ 3.500	$ 1.295.500
SUBTOTALES:			**$ 1.292.000**	**$ 3.500**	**$ 1.295.500**

TOTAL APORTES A OTROS PARAFISCALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
PAICBF	PAICBF - ICBF - INSTITUTO DE BIENESTAR FAMILIAR	9	$ 969.000	$ 2.700	$ 971.700
PASENA	PASENA - SENA	9	$ 646.000	$ 1.800	$ 647.800
SUBTOTALES:			**$ 1.615.000**	**$ 4.500**	**$ 1.619.500**

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE									NOVEDADES															SEGURIDAD SOCIAL																				PARAFISCALES					
																								PENSIÓN								SALUD						ARP							CCF		SENA	ICBF	ESAP	MINEDU
Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	FSP SUBSISTENCIA	FSP SOLIDARIDAD	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE	DÍAS COT	IBC	ADMIN	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE
1	CC 1094887232	CASTAÑO MARTINEZ VIVIANA MARCELA	DEPEND		$ 2.500.000	FIJO		NO	19																230201-PROTECCION	12	$ 1.000.000	$ 160.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 160.000	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD	12	$ 1.000.000	$ 125.000	$ 0	$ 125.000	14-11 - ARL SURA	12	$ 1.000.000		$ 69.600	12	$ 1.000.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 40.000	$ 20.000	$ 30.000	$ 0	$ 0
2	CC 1094922436	SANCHEZ ROJAS JULIO	DEPEND		$ 3.400.000	FIJO		NO																	230301-PORVENIR	30	$ 3.400.000	$ 544.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 544.000	EPS018-S.O.S.	30	$ 3.400.000	$ 425.000	$ 0	$ 425.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 3.400.000		$ 236.700	30	$ 3.400.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 136.000	$ 68.000	$ 102.000	$ 0	$ 0
3	CC 1097406212	TORRES BARRETO ESTEFANIA	DEPEND		$ 2.000.000	FIJO		NO																	25-14 COLPENSIONES	30	$ 2.000.000	$ 320.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 320.000	EPS005-SANITAS S.A	30	$ 2.000.000	$ 250.000	$ 0	$ 250.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 2.000.000		$ 139.200	30	$ 2.000.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 80.000	$ 40.000	$ 60.000	$ 0	$ 0
4	CC 1143841762	MARTINEZ ARCOS RAUL ALEJANDRO	DEPEND		$ 2.500.000	FIJO		NO		18															230301-PORVENIR	18	$ 1.500.000	$ 240.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 240.000	EPS002-SALUD TOTAL	18	$ 1.500.000	$ 187.500	$ 0	$ 187.500	14-11 - ARL SURA	18	$ 1.500.000		$ 104.400	18	$ 1.500.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 60.000	$ 30.000	$ 45.000	$ 0	$ 0
5	CC 18395783	GIL BOTERO IVAN DARIO	DEPEND		$ 2.000.000	FIJO		NO																	25-14 COLPENSIONES	30	$ 2.000.000	$ 320.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 320.000	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD	30	$ 2.000.000	$ 250.000	$ 0	$ 250.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 2.000.000		$ 139.200	30	$ 2.000.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 80.000	$ 40.000	$ 60.000	$ 0	$ 0
6	CC 41929091	DURANGO GUTIERREZ LUZ MERCY	DEPEND		$ 2.600.000	FIJO		NO																	230201-PROTECCION	30	$ 2.600.000	$ 416.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 416.000	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD	30	$ 2.600.000	$ 325.000	$ 0	$ 325.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 2.600.000		$ 181.000	30	$ 2.600.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 104.000	$ 52.000	$ 78.000	$ 0	$ 0

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	902014124
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:			UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD SYS ARMENIA
CIUDAD/MUNICIPIO:	BOGOTA DISTRITO CAPITAL	DEPARTAMENTO:	BOGOTA - DISTRITO CAPITAL
DIRECCIÓN:	CL 98 A 71 A 75	TELÉFONO:	5326582
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Construcción de otras obras de ingeniería civil.
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO		
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):	NO		

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**6014275509**			TIPO DE PLANILLA:	E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES marzo	AÑO	2026	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES abril AÑO 2026
DÍAS DE MORA:	4				
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2026/04/13			NÚMERO AUTORIZACIÓN:	218551997

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE										NOVEDADES																SEGURIDAD SOCIAL																							PARAFISCALES						
																										PENSIÓN									SALUD						ARP															
																														FSP		APORTES VOLUNTARIOS																									
Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	SUBSISTENCIA	SOLIDARIDAD	EMPLEADOR	EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE	DÍAS COT	IBC	ADMIN	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE
7	CC 7560035	ALFARO GARCIA LEONARDO	DEPEND	NO OBLIG COT PENS EDAD	$ 1.800.000	FIJO			NO																				$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0		$ 0	MIN002-ADRES-REGIMEN EXCEPCION	30	$ 1.800.000	$ 225.000	$ 0	$ 225.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 1.800.000		$ 125.300	30	$ 1.800.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 72.000	$ 36.000	$ 54.000	$ 0	$ 0
8	CC 79520001	JIMENEZ CARREÑO EDGAR	DEPEND		$ 15.000.000	FIJO			NO																		25-14 COLPENSIONES	30	$ 15.000.000	$ 2.400.000	$ 75.000	$ 75.000	$ 0	$ 0	Normal	$ 2.550.000	EPS005-SANITAS S.A	30	$ 15.000.000	$ 1.875.000	$ 0	$ 1.875.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 15.000.000		$ 1.044.000	30	$ 15.000.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 600.000	$ 300.000	$ 450.000	$ 0	$ 0
9	CC 86086748	CARREÑO BUSTOS EDER LEONARDO	DEPEND		$ 3.000.000	FIJO			NO																		230301-PORVENIR	30	$ 3.000.000	$ 480.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 480.000	EPS005-SANITAS S.A	30	$ 3.000.000	$ 375.000	$ 0	$ 375.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 3.000.000		$ 208.800	30	$ 3.000.000	CCF43-COMFENALCO QUINDIO	$ 120.000	$ 60.000	$ 90.000	$ 0	$ 0

TOTAL PAGADO: $ 14.262.000

Planilla Pagada

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

007FAD4D5F70089F

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **LEDYS YURANY LOPEZ PATIÑO** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 1018413401 de BOGOTA, D.C. (BOGOTA D.C) Y Tarjeta Profesional No 214801-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS ******************************
****
****

Dado en BOGOTA a los 6 días del mes de Marzo de 2026 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

SANDRA MILENA BARRIOS PULIDO
DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

República de Colombia
Ministerio de Comercio Industria y Turismo

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO

214801-T



LEDYS YURANY
LOPEZ PATIÑO
C.C. 1018413401
RESOLUCION INSCRIPCION 123
UNIVERSIDAD CUN

FECHA 11/03/2016

DIRECTOR GENERAL

OSCAR EDUARDO FUENTES PEÑA

227482

217725

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la ley 43 de 1990.

Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta comunicarse al PBX: 644 44 50 o devolverla a la UAE - Junta Central de Contadores a la calle 96 No. 9A - 21 Bogota D.C.

www.ideqs.com

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.018.413.401**

LOPEZ PATIÑO

APELLIDOS

LEDYS YURANY

NOMBRES

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **29-SEP-1987**

BOGOTA D.C
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.50 ESTATURA

O+ G.S. RH

F SEXO

13-OCT-2005 BOGOTA D.C
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-1500150-00288463-F-1018413401-20110402 **00265**18096A 1 2191257241

Certificado
Bancario

Martes, 21 de abril de 2026

A quien pueda interesar

BANCOLOMBIA S.A. se permite informar que SMART MOBILITY & SECURITY SAS identificado(a) con NIT 900356395, a la fecha de expedición de esta certificación, tiene con el banco los siguientes productos:

Producto	No. Producto	Fecha Apertura	Estado
CUENTA CORRIENTE	63952130988	2015/12/09	ACTIVA

***Importante:** Esta constancia solo hace referencia a los productos mencionados anteriormente.

*Si desea verificar la veracidad de esta información, puede comunicarse con la Sucursal Telefónica Bancolombia los siguientes números: Medellín - Local: (60-4) 510 90 00 - Bogotá - Local: (60-1) 343 00 00 - Barranquilla - Local: (60-5) 361 88 88 - Cali - Local: (60-2) 554 05 05 - Resto del país: 01800 09 12345. Sucursales Telefónicas en el exterior: España (34) 900 995 717 - Estados Unidos (1) 1 866 379 97 14.

Catalina Cortés Uribe.
Gerente Servicios Contact Center & BPO.

Bancolombia

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA BANCOLOMBIA S.A. Establecimiento Bancario.