ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL MUNICIPIO DE POPAYÁN A REALIZAR ACCIONES DE FORTALECIMIENTO, CONSERVACIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE LA RED SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO, EN EL MARCO DEL PROYECTO DENOMINADO "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE E INCLUYENTE EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN".

PARÁGRAFO: EL OBJETO SE EJECUTARÁ EN EL MARCO DEL PROYECTO DENOMINADO "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE E INCLUYENTE EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El Plan de Desarrollo Municipal de Popayán para el cuatrienio (2024 – 2027) cuenta con la línea estratégica *"POPAYÁN CONECTADA E INTEGRADA"* a la cual pertenece el programa *"ALIANZA CON LA MOVILIDAD SOSTENIBLE E INCLUYENTE"* que menciona la *"MODERNIZACIÓN DE LA RED SEMAFÓRICA"* como uno de los productos aportantes para cumplir con el objetivo específico de *"AUMENTAR LAS ACCIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD VIAL DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN".* Dada esa situación es importante que exista un programa aportante para cumplir a cabalidad con lo presentado por el Plan de Desarrollo Municipal, y por ese motivo, la Secretaría de Tránsito y Transporte ha decidido priorizar la contratación de "ACCIONES DE FORTALECIMIENTO, CONSERVACIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE LA RED SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO", con cargo al Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 2026.CEN.01.6495 del 30 de septiembre de 2026, por valor de $113.000.000, rubro AC.2.3.2.02.02.005.081, fuente 1202 – RB Fondo de Seguridad Vial.

Realizadas estas actividades se cumplirá el objetivo del proyecto de modernización, no solo para que se haga mantenimiento correctivo a la red, fundamental para que el estado de la red no empeore y para que cada uno de los materiales y equipos tengan un alto tiempo de vida; también para que se realicen actividades en pro de su mejoramiento e innovación. Por ejemplo, es necesario que se adquieran equipos más actualizados y se reemplacen los que están quedando obsoletos debido al paso del tiempo; igualmente es importante mencionar que el proyecto estará enfocado en iniciar las labores para la actualización de la central semafórica, con el que se tendrá total control de cada una de las intersecciones y así, saber en tiempo real lo que sucede en cada una de ellas, también tener total control en cuanto a programación de tiempos de ciclo de las intersecciones semafórica sin necesidad de dirigirse hacia esos puntos o programar con certeza olas verdes para que la movilidad en los puntos donde se encuentran las intersecciones sea lo más fluida posible, dentro de los ítems y precios unitarios previstos en el presente anexo y hasta el monto del contrato.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

INFORMACIÓN GENERAL DE LA RED SEMAFÓRICA					
No.	DIRECCIÓN DE LA INTERSECCIÓN	COMUNA	BARRIO O REFERENCIA	ESTADO SEMÁFORO VEHICULAR	ESTADO SEMÁFORO PEATONAL (SI EXISTE)
1	CARRERA 11 CALLE 1N	1	BARRIO MODELO - CADILLAL	Funcionando	Funcionando
2	CARRERA 11 CALLE 3 N	1	BOMBEROS	Funcionando	Funcionando
3	CARRERA 9 CALLE 1N	1	BARRIO MODELO - BANCO W	Funcionando	Funcionando
4	CARRERA 9 CALLE 25N	1	BARRIO TORRES DEL RIO - CENTRO COMERCIAL CAMPANARIO	Funcionando	Funcionando

5	CARRERA 9 CALLE 35N	1	RETORNO BARRIO CAMPOBELLO	Funcionando	Funcionando
6	CARRERA 9 - CALLE 40N	1	BASE LOMA DE LAS COMETAS	Funcionando	Funcionando
7	CALLE 71 N CARRERA 7B	2	BARRIO LA PAZ	Funcionando	Funcionando
8	CARRERA 9 CALLE 71 N	2	SENA	Funcionando	Funcionando
9	TRANSVERSAL 9AN CALLE 61N	2	EL BOSQUE - CRUCE LA ARBOLEDA	Funcionando	Funcionando
10	TRANSVERSAL 7 - IE GABRIELA MISTRAL	2	INSTITUCIÓN EDUCATIVA GABRIELA MISTRAL	Fuera de servicio	Fuera de servicio
11	CARRERA 6 TRANSVERSAL 7	2	MI VAQUITA	Funcionando	Funcionando
12	TRANSVERSAL 9 - VARIANTE NORTE	2	VIA COMPLEJO DEPORTIVO	Funcionando	Funcionando
13	CARRERA 6 CALLE 27 N	3	BARRIO PALACÉ	Funcionando	Funcionando
14	CARRERA 6 CALLE 25N	3	BARRIO LOS HOYOS	Funcionando	Funcionando
15	CARRERA 6A CALLE 18N	3	INGRESO SECTOR CLÍNICAS LA ESTANCIA	Funcionando	Funcionando
16	CARRERA 6 CALLE 15N	3	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD UNICAUCA	Funcionando	Funcionando
17	CARRERA 6A CALLE 7N	3	BARRIO BOLIVAR - LA ESTACIÓN	Funcionando	Funcionando
18	CARRERA 2 CALLE 15 N	4	CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO TULCAN	Funcionando	Funcionando
19	CARRERA 4 CALLE 3	4	PALACIO NACIONAL - FRANCISCO DE PAULA SANTADER - SEDE TRIBUNAL	Funcionando	Funcionando
20	CARRERA 3 CALLE 3	4	PALACIO NACIONAL - FRANCISCO DE PAULA SANTADER - SEDE TRIBUNAL	Funcionando	Funcionando
21	CARRERA 4 CALLE 7	4	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ULLOA	Funcionando	Funcionando
22	CALLE 8 CARRERA 3	4	BARRIO EMPEDRADO	Funcionando	Funcionando
23	CARRERA 4 CALLE 8	4	BARRIO EMPEDRADO - CENTRO COMERCIAL IDEMA	Funcionando	Funcionando
24	CALLE 8 CARRERA 6	4	BARRIO CENTRO - INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN AGUSTÍN.	Funcionando	Funcionando
25	CALLE 8 CARRERA 7	4	BARRIO CENTRO - INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN AGUSTÍN - PRIMARIA	Funcionando	Funcionando
26	CALLE 8 CARRERA 8	4	BARRIO SAN CAMILO - VILLA MARISTA	Funcionando	Funcionando
27	CALLE 8 CARRERA 9	4	BARRIO SAN CAMILO - VILLA MARISTA	Funcionando	Funcionando
28	CARRERA 11 CALLE 8	4	PARQUE BENITO JUAREZ	Funcionando	Funcionando
29	CARRERA 11 CALLE 7	4	BARRIO VALENCIA	Funcionando	Funcionando
30	CARRERA 11 CALLE 5	4	BARRIO VALENCIA - FUNDACIÓN BANCO MUNDO MUJER	Funcionando	Funcionando
31	CARRERA 11 CALLE 4	4	COLEGIO HOGAR MADRE DE DIOS	Funcionando	Funcionando
32	CALLE 4 CARRERA 14	4	BARRIO CADILLAL - EDIFICIO EL PATIO	Funcionando	Funcionando
33	CALLE 5 CARRERA 15	4	CASA ROSADA	Funcionando	Funcionando
34	CARRERA 17 CALLE 17	5	PIEDRA SUR - BARRIO COLGATE PALMOLIVE	Funcionando	Funcionando
35	CARRERA 3 CALLE 13	6	PARQUE INFANTIL BARRIO ALFONSO LÓPEZ	Funcionando	Funcionando
36	CARRERA 9 CALLE 13	6	PLAZA DE TOROS	Funcionando	Funcionando
37	CARRERA 6 CALLE 13	6	GALERÍA BARRIO ALFONSO LÓPEZ	Funcionando	Funcionando

EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL MUNICIPIO DE POPAYÁN A REALIZAR ACCIONES DE FORTALECIMIENTO, CONSERVACIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE LA RED SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO, EN EL MARCO DEL PROYECTO DENOMINADO "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE E INCLUYENTE EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN".

38	CARRERA 9 CALLE 17	6	BARRIO 1RO DE MAYO	Funcionando	Funcionando
39	CARRERA 17 CALLE 4 Y 5	8	BARRIO LA ESMERALDA - PLAZA DE MERCADO LA ESMERALDA	Funcionando	Funcionando
40	CALLE 5 CARRERA 23	8	CEMENTERIO CENTRAL	Funcionando	Funcionando
41	CARRERA 23 CALLE 7	8	BARRIO JOSÉ MARÍA OBANDO (COLEGIO JHON F. KENNEDY)	Funcionando	Funcionando
42	CARRERA 19 CALLE 7	8	POLIDEPORTIVO DE LA ESMERALDA	Funcionando	Funcionando
43	TRANSVERSAL 9N (CARRERA 17) ENTRE CALLE 7A Y 7B	8	PUENTE DEPRIMIDO	Funcionando	Funcionando
44	TRANSVERSAL 9N (CARRERA 17) CALLE 3N	8	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE LAURA	Funcionando	Funcionando
45	CALLE 5 CARRERA 28	9	PUENTE CHUNE	Funcionando	Funcionando
46	CALLE 5 CARRERA 37	9	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSE EUSEBIO CARO - IGLESIA INMACULADA CONCEPCIÓN	Funcionando	Funcionando
47	CARRERA 41 CALLE 2	9	BARRIO MARÍA OCCIDENTE - CENTRO DE SALUD MARÍA OCCIDENTE	Funcionando	Funcionando
48	CALLE 5 VARIANTE SUR	9	BARRIO LAS GARZAS SALIDA AL TAMBO	Funcionando	Funcionando
49	CARRERA 37 - VARIANTE SUR	9	CRUCE VEREDA DE TORRES	Funcionando	Funcionando
TIPO DE SEMÁFORO			Funcionando	Fuera de servicio	% De funcionamiento
Semáforos Peatonales			48	1	97,96%

a. Localización:



Figura 1.1. Localización del proyecto de actualización, modernización, rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento de la red semafórica de la ciudad de Popayán.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

ACTIVIDAD

Inspección, general del funcionamiento de los controladores y elementos instalados en los cruces tipo ETRA RD, ETRA City, IMATIC Cova, IMATIC Mini Cova y TINSA. Verificar y reportar el estado del cruce y de los movimientos de la intersección.
Limpieza interior y exterior de los controladores de tráfico instalados en el municipio de Popayán, limpieza e impermeabilización de los componentes del controlador tarjetas, cableado a la acometida y elementos de soporte (ventiladores, cambio de filtros), impermeabilización del interior del equipo.
Diagnóstico de Daño Reportado
Actualización de programación y horario en Reloj interno del Controlador
Programación de los módulos de: CPU y/o tarjetas de control y revisión de la correcta programación de los controladores Etra, Tinsa e Imatic. El contratista debe contar con el software de programación.
Reparación tarjeta fuente FACO para controlador ETRA RD, ETRA CITY.Y ETRA ECOCITY
Reparación tarjeta C.P.U para controlador ETRA RD, ETRA CITY Y ETRA ECOCITY.
Reparación tarjeta de salida para controlador ETRA RD, ETRA CITY y ETRA ECOCITY.
Reparación tarjeta C.P.U o control para controlador IMATIC COVA.
Reparación tarjeta de salida para controlador IMATIC COVA.
Reparación tarjeta de control para controlador TINSA
Reparación tarjeta de salida para controlador TINSA
Reparación de Cableado Eléctrico interno para controlador ETRA- TINSA-IMATIC
Reparación Tarjeta de señales lógicas y comunicaciones para controlador Etra, Imatic y Tinsa
Suministro e instalación en semáforo vehicular sujeción ménsula de módulo tipo led de 8" de 90 o más puntos de led color rojo - amarillo – verde.
Suministro e instalación en semáforo vehicular sujeción mástil de módulo tipo led de 8" de 90 o más puntos de led color rojo - amarillo – verde.
Suministro e instalación en semáforo peatonal de sujeción mástil de módulo tipo led de 8" animado de led color rojo – verde.
Suministro e instalación en semáforo vehicular sujeción mástil de módulo tipo led de 8" flecha de cruce color rojo, amarillo y verde.
Suministro e instalación en semáforo vehicular sujeción ménsula de módulo tipo led de 8" de flecha de cruce color rojo – amarillo- verde.
Suministro e instalación de módulo de conteo descendente/ascendente incluye carcasa y soportes (no incluye poste).
Suministro e instalación de semáforo vehicular tipo led sujeción ménsula (S2) incluye soportes (no incluye poste).
Suministro e instalación de semáforo vehicular tipo led sujeción mástil incluye soportes (no incluye poste).
Suministro e instalación semáforo peatonal animado de 200mm incluye soportes (no incluye poste).
Suministro e instalación de curva para poste tipo ménsula T2.
Suministro e instalación de módulo color amarillo + contador decreciente de dos dígitos rojo+ verde tipo led de 12".
Suministro e instalación en semáforo sujeción mástil de módulo tipo led de 12" flecha de cruce color rojo, amarillo y verde.
Suministro e instalación en semáforo sujeción ménsula de módulo tipo led de 12" de flecha de cruce color rojo, amarillo y verde.
Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (50 X 50 cm).
Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (50 X 70 cm).
Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (45 X 45 cm).

Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (40 X 70 cm).
Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (60 X 60 cm).
Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (40 X 40 cm).
Suministro e instalación de cable encauchetado 4 x 16.
Suministro e instalación de cable encauchetado 3 x 16.
Suministro e instalación de cable antifraude para acometida eléctrica
Adecuación acometida eléctrica en intersección semafórica.
Suministro e instalación de Fuente de voltaje de 5V/ 12V -120.
Suministro e instalación de breakers monopolares.
Suministro e instalación de Breaker bipolares.
Suministro e instalación de Breaker Matic
Desmonte poste tipo mástil T1
Desmonte poste tipo ménsula T2
Desmonte semáforo vehicular o peatonal sujeción mástil (S1 o S3)
Desmonte semáforo vehicular sujeción ménsula S2
Instalación poste tipo ménsula T2
Instalación poste tipo mastil T1
Instalación semáforo vehicular o peatonal sujeción mástil
Instalación de semáforo vehicular sujeción ménsula
Suministro e instalación de poste tipo ménsula T2 redondo.
Suministro e instalación de poste tipo mástil T1 redondo.
Traslado y disposición de Postes en mal estado T1 y T2 a la secretaria de Tránsito y transporte del municipio
Traslado, instalación y puesta en servicio de controlador de tráfico
Suministro e Instalación de Memoria TIMEKEEPER para tarjeta C.P.U controlador ETRA
Reparación de Gabinete para controlador semafórico ETRA city, ETRA RD, IMATIC y TINSA.
Suministro e instalación de Chapa de seguridad para cierre en tres puntos para gabinete de controlador semafórico
Construcción base de controlador de tráfico 80*1.20*40
Construcción de Caja de inspección en concreto de 2500 PSI con sección libre (40x40 cm) h=40 cm. Incluye tapa de concreto reforzado, con marco y contra marco metálico
Canalización en tubería Conduit de 2" para semaforización
Reconstrucción de andenes o áreas intervenidas
Arreglo y reconstrucción de bases de semáforo en concreto de 0.50m * 0.50m * 0.10m
Suministro e instalación de Reforzamiento caja de inspección
Limpieza exterior módulos led tipo mástil.
Limpieza exterior módulos led tipo ménsula.
Construcción de base en concreto de 2.500psi para poste T1,T1X, T2 y troncocónicos
Limpieza y pintura de poste tipo ménsula T2 en amarillo con franjas negras
Limpieza y pintura de poste tipo mástil T1 en amarillo con franjas negras.
Suministro e instalación de pulsador para el semáforo actuado.
Suministro e instalación de Tarjeta de salida ETRA RD, incluye puesta en servicio.
Suministro e Instalación de Tarjeta de salida ETRA City, incluye puesta en servicio.
Suministro e instalación de tarjeta CPU para controlador ETRA RD, incluye puesta en servicio.
Suministro e instalación de tarjeta CPU para controlador ETRA City, incluye puesta en servicio.
Suministro e instalación de tarjeta FACO para controlador ETRA RD, incluye puesta en servicio.

Suministro e instalación de tarjeta FACO para controlador ETRA city, incluye puesta en servicio.
Suministro e instalación de tarjeta de control para controlador IMATIC COVA, incluye puesta en servicio.
Suministro e instalación de tarjeta de salida para controlador IMATIC COVA, incluye puesta en servicio.
Suministro e instalación de tarjeta de control para controlador TINSA, incluye puesta en servicio.
Suministro e instalación de tarjeta de salida para controlador TINSA, incluye puesta en servicio.
Construcción sistema Polo a tierra
Desinstalación y traslado a Secretaria de Tránsito de Controlador de Tráfico a Secretaría de Tránsito y Transporte del Municipio.
Suministro e instalación de gabinete anti vandalismo ADAPTABLE para controlador tipo ETRA RD,ETRA CITY,IMATIC COVA, MINI COVA,TINSA.
Suministro e instalación de semáforo para biciusuarios dinámico tres colores Rojo amarillo verde led 200mm para cicloruta.

a. Ítems de pago:

No.	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
1	Inspección, general del funcionamiento de los controladores y elementos instalados en los cruces tipo ETRA RD, ETRA City, IMATIC Cova, IMATIC Mini Cova y TINSA. Verificar y reportar el estado del cruce y de los movimientos de la intersección.	UNIDAD	1,00
2	Limpieza interior y exterior de los controladores de tráfico instalados en el municipio de Popayán, limpieza e impermeabilización de los componentes del controlador tarjetas, cableado a la acometida y elementos de soporte (ventiladores, cambio de filtros), impermeabilización del interior del equipo.	UNIDAD	1,00
3	Diagnóstico de Daño Reportado	UNIDAD	1,00
4	Actualización de programación y horario en Reloj interno del Controlador	UNIDAD	1,00
5	Programación de los módulos de: CPU y/o tarjetas de control y revisión de la correcta programación de los controladores Etra, Tinsa e Imatic. El contratista debe contar con el software de programación.	UNIDAD	1,00
6	Reparación tarjeta fuente FACO para controlador ETRA RD, ETRA CITY.Y ETRA ECOCITY	UNIDAD	1,00
7	Reparación tarjeta C.P.U para controlador ETRA RD, ETRA CITY Y ETRA ECOCITY.	UNIDAD	1,00
8	Reparación tarjeta de salida para controlador ETRA RD, ETRA CITY y ETRA ECOCITY.	UNIDAD	1,00
9	Reparación tarjeta C.P.U o control para controlador IMATIC COVA.	UNIDAD	1,00
10	Reparación tarjeta de salida para controlador IMATIC COVA.	UNIDAD	1,00
11	Reparación tarjeta de control para controlador TINSA	UNIDAD	1,00
12	Reparación tarjeta de salida para controlador TINSA	UNIDAD	1,00
13	Reparación de Cableado Eléctrico interno para controlador ETRA- TINSA-IMATIC	UNIDAD	1,00
14	Reparación Tarjeta de señales lógicas y comunicaciones para controlador Etra, Imatic y Tinsa	UNIDAD	1,00
15	Suministro e instalación en semáforo vehicular sujeción ménsula de módulo tipo led de 8" de 90 o más puntos de led color rojo - amarillo – verde.	UNIDAD	1,00
16	Suministro e instalación en semáforo vehicular sujeción mástil de módulo tipo led de 8" de 90 o más puntos de led color rojo - amarillo – verde.	UNIDAD	1,00
17	Suministro e instalación en semáforo peatonal de sujeción mástil de módulo tipo led de 8" animado de led color rojo – verde.	UNIDAD	1,00
18	Suministro e instalación en semáforo vehicular sujeción mástil de módulo tipo led de 8" flecha de cruce color rojo, amarillo y verde.	UNIDAD	1,00
19	Suministro e instalación en semáforo vehicular sujeción ménsula de módulo tipo led de 8" de flecha de cruce color rojo – amarillo- verde.	UNIDAD	1,00

20	Suministro e instalación de módulo de conteo descendente/ascendente incluye carcasa y soportes (no incluye poste).	UNIDAD	1,00
21	Suministro e instalación de semáforo vehicular tipo led sujeción ménsula (S2) incluye soportes (no incluye poste).	UNIDAD	1,00
22	Suministro e instalación de semáforo vehicular tipo led sujeción mástil incluye soportes (no incluye poste).	UNIDAD	1,00
23	Suministro e instalación semáforo peatonal animado de 200mm incluye soportes (no incluye poste).	UNIDAD	1,00
24	Suministro e instalación de curva para poste tipo ménsula T2.	UNIDAD	1,00
25	Suministro e instalación de módulo color amarillo + contador decreciente de dos dígitos rojo+ verde tipo led de 12".	UNIDAD	1,00
26	Suministro e instalación en semáforo sujeción mástil de módulo tipo led de 12" flecha de cruce color rojo, amarillo y verde.	UNIDAD	1,00
27	Suministro e instalación en semáforo sujeción ménsula de módulo tipo led de 12" de flecha de cruce color rojo, amarillo y verde.	UNIDAD	1,00
28	Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (50 X 50 cm).	UNIDAD	1,00
29	Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (50 X 70 cm).	UNIDAD	1,00
30	Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (45 X 45 cm).	UNIDAD	1,00
31	Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (40 X 70 cm).	UNIDAD	1,00
32	Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (60 X 60 cm).	UNIDAD	1,00
33	Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (40 X 40 cm).	UNIDAD	1,00
34	Suministro e instalación de cable encauchetado 4 x 16.	ML	1,00
35	Suministro e instalación de cable encauchetado 3 x 16.	ML	1,00
36	Suministro e instalación de cable antifraude para acometida eléctrica	ML	1,00
37	Adecuación acometida eléctrica en intersección semafórica.	UNIDAD	1,00
38	Suministro e instalación de Fuente de voltaje de 5V/ 12V -120.	UNIDAD	1,00
39	Suministro e instalación de breakers monopolares.	UNIDAD	1,00
40	Suministro e instalación de Breaker bipolares.	UNIDAD	1,00
41	Suministro e instalación de Breaker Matic	UNIDAD	1,00
42	Desmonte poste tipo mástil T1	UNIDAD	1,00
43	Desmonte poste tipo ménsula T2	UNIDAD	1,00
44	Desmonte semáforo vehicular o peatonal sujeción mástil (S1 o S3)	UNIDAD	1,00
45	Desmonte semáforo vehicular sujeción ménsula S2	UNIDAD	1,00
46	Instalación poste tipo ménsula T2	UNIDAD	1,00
47	Instalación poste tipo mastil T1	UNIDAD	1,00
48	Instalación semáforo vehicular o peatonal sujeción mástil	UNIDAD	1,00
49	Instalación de semáforo vehicular sujeción ménsula	UNIDAD	1,00
50	Suministro e instalación de poste tipo ménsula T2 redondo.	UNIDAD	1,00
51	Suministro e instalación de poste tipo mástil T1 redondo.	UNIDAD	1,00
52	Traslado y disposición de Postes en mal estado T1 y T2 a la secretaria de Tránsito y transporte del municipio	UNIDAD	1,00
53	Traslado, instalación y puesta en servicio de controlador de tráfico	UNIDAD	1,00
54	Suministro e Instalación de Memoria TIMEKEEPER para tarjeta C.P.U controlador ETRA	UNIDAD	1,00
55	Reparación de Gabinete para controlador semafórico ETRA city, ETRA RD, IMATIC y TINSA.	UNIDAD	1,00
56	Suministro e instalación de Chapa de seguridad para cierre en tres puntos para gabinete de controlador semafórico	UNIDAD	1,00
57	Construcción base de controlador de tráfico 80*1.20*40	UNIDAD	1,00
58	Construcción de Caja de inspección en concreto de 2500 PSI con sección libre (40x40 cm) h=40 cm. Incluye tapa de concreto reforzado, con marco y contra marco metálico	UNIDAD	1,00
59	Canalización en tubería Conduit de 2" para semaforización	ML	1,00
60	Reconstrucción de andenes o áreas intervenidas	ML	1,00
61	Arreglo y reconstrucción de bases de semáforo en concreto de 0.50m * 0.50m * 0.10m	UNIDAD	1,00
62	Suministro e instalación de Reforzamiento caja de inspección	UNIDAD	1,00
63	Limpieza exterior módulos led tipo mástil.	UNIDAD	1,00

EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL MUNICIPIO DE POPAYÁN A REALIZAR ACCIONES DE FORTALECIMIENTO, CONSERVACIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE LA RED SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO, EN EL MARCO DEL PROYECTO DENOMINADO "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE E INCLUYENTE EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN".

64	Limpieza exterior módulos led tipo ménsula.	UNIDAD	1,00
65	Construcción de base en concreto de 2.500psi para poste T1,T1X, T2 y troncocónicos	UNIDAD	1,00
66	Limpieza y pintura de poste tipo ménsula T2 en amarillo con franjas negras	UNIDAD	1,00
67	Limpieza y pintura de poste tipo mástil T1 en amarillo con franjas negras.	UNIDAD	1,00
68	Suministro e instalación de pulsador para el semáforo actuado.	UNIDAD	1,00
69	Suministro e instalación de Tarjeta de salida ETRA RD, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
70	Suministro e Instalación de Tarjeta de salida ETRA City, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
71	Suministro e instalación de tarjeta CPU para controlador ETRA RD, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
72	Suministro e instalación de tarjeta CPU para controlador ETRA City, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
73	Suministro e instalación de tarjeta FACO para controlador ETRA RD, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
74	Suministro e instalación de tarjeta FACO para controlador ETRA city, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
75	Suministro e instalación de tarjeta de control para controlador IMATIC COVA, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
76	Suministro e instalación de tarjeta de salida para controlador IMATIC COVA, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
77	Suministro e instalación de tarjeta de control para controlador TINSA, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
78	Suministro e instalación de tarjeta de salida para controlador TINSA, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
79	Construcción sistema Polo a tierra	UNIDAD	1,00
80	Desinstalación y traslado a Secretaria de Tránsito de Controlador de Tráfico a Secretaría de Tránsito y Transporte del Municipio.	UNIDAD	1,00
81	Suministro e instalación de gabinete anti vandalismo ADAPTABLE para controlador tipo ETRA RD,ETRA CITY,IMATIC COVA, MINI COVA,TINSA.	UNIDAD	1,00
82	Suministro e instalación de semáforo para biciusuarios dinámico tres colores Rojo amarillo verde led 200mm para cicloruta.	UNIDAD	1,00

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

EL PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO SERÁ A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, PREVIO CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN, HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2026 O HASTA AGOTAR EL MONTO DEL CONTRATO PREVISTO.

5. FORMA DE PAGO

Las obras se ejecutarán por el sistema de precios unitarios sin fórmula de reajuste de precios.

El Municipio Popayán pagará el contrato por medio de actas parciales de obra, que se elaborarán de acuerdo con las cantidades de obras ejecutadas por el sistema de precios unitarios, las cuales deberán ser autorizadas y aprobadas por la supervisión.

El último pago, se efectuará con el Acta de Liquidación Final del contrato y no podrá ser por un valor menor del cinco por ciento (5%) del valor del contrato y debe ir acompañada del informe final del supervisor, donde se certifique el recibo a satisfacción de la construcción, de acuerdo a los términos de la propuesta económica presentada por el Contratista.

En forma previa a la autorización de cada pago, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como parafiscales (SENA, ICBF, Cajas de Compensación Familiar, etc.), cuando corresponda.

Para que se haga efectivo el último pago, el Contratista deberá anexar la póliza de estabilidad de la obra.

Los ítems se pagarán a los precios unitarios ofertados por el adjudicatario, de acuerdo con las cantidades efectivamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la supervisión, hasta agotar el valor del contrato. La cantidad de uno (1) consignada en la siguiente tabla es referencial y se utiliza exclusivamente para la comparación de las ofertas:

No.	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
1	Inspección, general del funcionamiento de los controladores y elementos instalados en los cruces tipo ETRA RD, ETRA City, IMATIC Cova, IMATIC Mini Cova y TINSA. Verificar y reportar el estado del cruce y de los movimientos de la intersección.	UNIDAD	1,00
2	Limpieza interior y exterior de los controladores de tráfico instalados en el municipio de Popayán, limpieza e impermeabilización de los componentes del controlador tarjetas, cableado a la acometida y elementos de soporte (ventiladores, cambio de filtros), impermeabilización del interior del equipo.	UNIDAD	1,00
3	Diagnóstico de Daño Reportado	UNIDAD	1,00
4	Actualización de programación y horario en Reloj interno del Controlador	UNIDAD	1,00
5	Programación de los módulos de: CPU y/o tarjetas de control y revisión de la correcta programación de los controladores Etra, Tinsa e Imatic. El contratista debe contar con el software de programación.	UNIDAD	1,00
6	Reparación tarjeta fuente FACO para controlador ETRA RD, ETRA CITY.Y ETRA ECOCITY	UNIDAD	1,00
7	Reparación tarjeta C.P.U para controlador ETRA RD, ETRA CITY Y ETRA ECOCITY.	UNIDAD	1,00
8	Reparación tarjeta de salida para controlador ETRA RD, ETRA CITY y ETRA ECOCITY.	UNIDAD	1,00
9	Reparación tarjeta C.P.U o control para controlador IMATIC COVA.	UNIDAD	1,00
10	Reparación tarjeta de salida para controlador IMATIC COVA.	UNIDAD	1,00
11	Reparación tarjeta de control para controlador TINSA	UNIDAD	1,00
12	Reparación tarjeta de salida para controlador TINSA	UNIDAD	1,00
13	Reparación de Cableado Eléctrico interno para controlador ETRA- TINSA-IMATIC	UNIDAD	1,00
14	Reparación Tarjeta de señales lógicas y comunicaciones para controlador Etra, Imatic y Tinsa	UNIDAD	1,00
15	Suministro e instalación en semáforo vehicular sujeción ménsula de módulo tipo led de 8" de 90 o más puntos de led color rojo - amarillo – verde.	UNIDAD	1,00
16	Suministro e instalación en semáforo vehicular sujeción mástil de módulo tipo led de 8" de 90 o más puntos de led color rojo - amarillo – verde.	UNIDAD	1,00
17	Suministro e instalación en semáforo peatonal de sujeción mástil de módulo tipo led de 8" animado de led color rojo – verde.	UNIDAD	1,00
18	Suministro e instalación en semáforo vehicular sujeción mástil de módulo tipo led de 8" flecha de cruce color rojo, amarillo y verde.	UNIDAD	1,00

19	Suministro e instalación en semáforo vehicular sujeción ménsula de módulo tipo led de 8" de flecha de cruce color rojo – amarillo- verde.	UNIDAD	1,00
20	Suministro e instalación de módulo de conteo descendente/ascendente incluye carcasa y soportes (no incluye poste).	UNIDAD	1,00
21	Suministro e instalación de semáforo vehicular tipo led sujeción ménsula (S2) incluye soportes (no incluye poste).	UNIDAD	1,00
22	Suministro e instalación de semáforo vehicular tipo led sujeción mástil incluye soportes (no incluye poste).	UNIDAD	1,00
23	Suministro e instalación semáforo peatonal animado de 200mm incluye soportes (no incluye poste).	UNIDAD	1,00
24	Suministro e instalación de curva para poste tipo ménsula T2.	UNIDAD	1,00
25	Suministro e instalación de módulo color amarillo + contador decreciente de dos dígitos rojo+ verde tipo led de 12".	UNIDAD	1,00
26	Suministro e instalación en semáforo sujeción mástil de módulo tipo led de 12" flecha de cruce color rojo, amarillo y verde.	UNIDAD	1,00
27	Suministro e instalación en semáforo sujeción ménsula de módulo tipo led de 12" de flecha de cruce color rojo, amarillo y verde.	UNIDAD	1,00
28	Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (50 X 50 cm).	UNIDAD	1,00
29	Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (50 X 70 cm).	UNIDAD	1,00
30	Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (45 X 45 cm).	UNIDAD	1,00
31	Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (40 X 70 cm).	UNIDAD	1,00
32	Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (60 X 60 cm).	UNIDAD	1,00
33	Suministro e instalación de tapa cámara de inspección en concreto reforzado, en ángulo de 1"1/2 (40 X 40 cm).	UNIDAD	1,00
34	Suministro e instalación de cable encauchetado 4 x 16.	ML	1,00
35	Suministro e instalación de cable encauchetado 3 x 16.	ML	1,00
36	Suministro e instalación de cable antifraude para acometida eléctrica	ML	1,00
37	Adecuación acometida eléctrica en intersección semafórica.	UNIDAD	1,00
38	Suministro e instalación de Fuente de voltaje de 5V/ 12V - 120.	UNIDAD	1,00
39	Suministro e instalación de breakers monopolares.	UNIDAD	1,00
40	Suministro e instalación de Breaker bipolares.	UNIDAD	1,00
41	Suministro e instalación de Breaker Matic	UNIDAD	1,00
42	Desmonte poste tipo mástil T1	UNIDAD	1,00
43	Desmonte poste tipo ménsula T2	UNIDAD	1,00
44	Desmonte semáforo vehicular o peatonal sujeción mástil (S1 o S3)	UNIDAD	1,00
45	Desmonte semáforo vehicular sujeción ménsula S2	UNIDAD	1,00
46	Instalación poste tipo ménsula T2	UNIDAD	1,00
47	Instalación poste tipo mastil T1	UNIDAD	1,00
48	Instalación semáforo vehicular o peatonal sujeción mástil	UNIDAD	1,00
49	Instalación de semáforo vehicular sujeción ménsula	UNIDAD	1,00

50	Suministro e instalación de poste tipo ménsula T2 redondo.	UNIDAD	1,00
51	Suministro e instalación de poste tipo mástil T1 redondo.	UNIDAD	1,00
52	Traslado y disposición de Postes en mal estado T1 y T2 a la secretaria de Tránsito y transporte del municipio	UNIDAD	1,00
53	Traslado, instalación y puesta en servicio de controlador de tráfico	UNIDAD	1,00
54	Suministro e Instalación de Memoria TIMEKEEPER para tarjeta C.P.U controlador ETRA	UNIDAD	1,00
55	Reparación de Gabinete para controlador semafórico ETRA city, ETRA RD, IMATIC y TINSA.	UNIDAD	1,00
56	Suministro e instalación de Chapa de seguridad para cierre en tres puntos para gabinete de controlador semafórico	UNIDAD	1,00
57	Construcción base de controlador de tráfico 80*1.20*40	UNIDAD	1,00
58	Construcción de Caja de inspección en concreto de 2500 PSI con sección libre (40x40 cm) h=40 cm. Incluye tapa de concreto reforzado, con marco y contra marco metálico	UNIDAD	1,00
59	Canalización en tubería Conduit de 2" para semaforización	ML	1,00
60	Reconstrucción de andenes o áreas intervenidas	ML	1,00
61	Arreglo y reconstrucción de bases de semáforo en concreto de 0.50m * 0.50m * 0.10m	UNIDAD	1,00
62	Suministro e instalación de Reforzamiento caja de inspección	UNIDAD	1,00
63	Limpieza exterior módulos led tipo mástil.	UNIDAD	1,00
64	Limpieza exterior módulos led tipo ménsula.	UNIDAD	1,00
65	Construcción de base en concreto de 2.500psi para poste T1,T1X, T2 y troncocónicos	UNIDAD	1,00
66	Limpieza y pintura de poste tipo ménsula T2 en amarillo con franjas negras	UNIDAD	1,00
67	Limpieza y pintura de poste tipo mástil T1 en amarillo con franjas negras.	UNIDAD	1,00
68	Suministro e instalación de pulsador para el semáforo actuado.	UNIDAD	1,00
69	Suministro e instalación de Tarjeta de salida ETRA RD, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
70	Suministro e Instalación de Tarjeta de salida ETRA City, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
71	Suministro e instalación de tarjeta CPU para controlador ETRA RD, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
72	Suministro e instalación de tarjeta CPU para controlador ETRA City, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
73	Suministro e instalación de tarjeta FACO para controlador ETRA RD, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
74	Suministro e instalación de tarjeta FACO para controlador ETRA city, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
75	Suministro e instalación de tarjeta de control para controlador IMATIC COVA, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
76	Suministro e instalación de tarjeta de salida para controlador IMATIC COVA, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
77	Suministro e instalación de tarjeta de control para controlador TINSA, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
78	Suministro e instalación de tarjeta de salida para controlador TINSA, incluye puesta en servicio.	UNIDAD	1,00
79	Construcción sistema Polo a tierra	UNIDAD	1,00

80	Desinstalación y traslado a Secretaria de Tránsito de Controlador de Tráfico a Secretaría de Tránsito y Transporte del Municipio.	UNIDAD	1,00
81	Suministro e instalación de gabinete anti vandalismo ADAPTABLE para controlador tipo ETRA RD,ETRA CITY,IMATIC COVA, MINI COVA,TINSA.	UNIDAD	1,00
82	Suministro e instalación de semáforo para biciusuarios dinámico tres colores Rojo amarillo verde led 200mm para cicloruta.	UNIDAD	1,00

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

- El contratista debe contar con previa autorización por parte de la Secretaría de Tránsito y Transporte para la ejecución de cada ítem.
- Todos los suministros, materiales y elementos deberán ser nuevos. Los equipos electrónicos deberán contar con garantía de uso.
- Los manuales de los equipos electrónicos deberán aportarse en español.

a. Materiales

SEMÁFOROS Y MÓDULOS LED

LOS SEMÁFOROS Y MÓDULOS LED DEBEN CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD EXIGIDA EN EL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN DEL 2024.

LENTES

Los módulos luminosos tipo LED requeridos por la Entidad deberán estar construidos con elementos nuevos, no remanufacturados, 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. Los módulos luminosos en su conjunto deberán ajustarse a las características de consumo de energía establecidas en el presente anexo y acoplarse perfectamente a los cuerpos de los semáforos anteriormente mencionados, de manera que permitan su fácil instalación y mantenimiento. 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 y resistente a rayos UV y de alta resistencia al impacto. El color del policarbonato debe ser negro.

- Modulo para semáforo fijo de 200 mm, 300 mm o 400 mm según la especificación técnica especifica requerida de tres luces en tecnología led.
- Material: Policarbonato estabilizado UV, protección ambiental IP 55 / NEMA Standard 250-1991, sección 4.7.2.1 y 4.7.3.2 (National Electrical Manufacturers Association).
- Adaptarse a mueble en policarbonato de alto impacto.
- Alimentación 110-220 v.
- La lente debe ser totalmente transparentes, NO se aceptarán lentes coloreadas.
- Diámetro 200-300-400 mm (Según requerimiento), forma circular, libre de burbujas y defectos, debe ser templado para descargar esfuerzos internos.
- Las lentes deben ajustarse a las especificaciones del "Institute of Transportation Engineers" de los Estados Unidos. ITE, "Technical Report N° 1-Adjustable Fase Vehicle Traffic Control Signal Heads" y Equipment and material Standards especificaciones aplicables a las lentes ofrecidas en la propuesta.
- La lente deberá encajar en un empaque. El diseño del empaque de la lente debe ser adecuado para encajar en la apertura de la puerta de la caja en forma de impedir la entrada de humedad, polvo y otros elementos.

- La lente y el empaque debe estar asegurados a la puerta, con elementos que garanticen la rigidez del del conjunto y permitan fácil remoción y reemplazo de las partes.
- La lente deberá encajar en un empaque. El diseño del empaque de la lente debe ser adecuado para encajar en la apertura de la puerta de la caja en forma de impedir la entrada de humedad, polvo y otros elementos.

Los niveles de iluminación de las matrices serán, como mínimo:

- Matriz roja: Longitud de onda: mayor a 620 nm, Intensidad lumínica mayor a 150 cd
- Matriz Amarilla: Longitud de onda: mayor a 588 nm, Intensidad lumínica mayor a 265 cd
- Matriz verde: Longitud de onda: mayor a 500 nm, Intensidad lumínica mayor a 265 cd
- Se deja en libertad a los proponentes para ofrecer matrices de Led que cumplan con las especificaciones mínimas o superiores, de acuerdo con normas o estándares locales o internacionales. Se deberá adjuntar copia de las normas aplicables.

LAMPARA

- Cada sección del semáforo estará provista de una lámpara de led según el caso, y con las siguientes características para la matriz de LED:
  - Matriz circular de 190 mm de diámetro conformado por varios circuitos independientes de leds, para un total de 60, 75 o más LEDS por matriz, respetando el diseño propio de cada oferente.
  - El plato donde estén dispuestos los LED debe ser de color negro mate, los diodos LED deben estar distribuidos uniformemente en el plato asegurado para cada señal.
  - Los diodos LED deben ser circulares con dispersión de color autónoma, lo que quiere decir que cada LED provea iluminación en el color único del módulo.
  - Cada matriz contará con una adecuada fuente de alimentación para los leds rojos, amarillos o verdes, según el caso correspondiente.
- El voltaje de salida de la fuente de alimentación de la matriz, depende del fabricante y del diseño correspondiente, El voltaje de alimentación de las fuentes que alimentan la matriz de leds será tomado de las tarjetas de salida de lámparas del controlador local cuya salida es de 110 voltios o 220 voltios, +/- 10%.
- Los niveles de iluminación de las matrices serán, como mínimo:
  Matriz roja: Longitud de onda: mayor a 620 nm, Intensidad lumínica mayor a 150 cd.
  Matriz verde: Longitud de onda: mayor a 500 nm, Intensidad lumínica mayor a 265 cd.

Se deja en libertad a los proponentes para ofrecer matrices de Led que cumplan con las especificaciones mínimas o superiores, de acuerdo con normas o estándares locales o internacionales. Se deberá adjuntar copia de las normas aplicables.

CARA DE LOS SEMÁFOROS

Cada cara de semáforo debe consistir en secciones diseñadas y construidas en forma que encajen unas con otras con rigidez y seguridad, tanto vertical como horizontal, presentando en conjunto una apariencia estéticamente atractiva y previniendo la entrada del polvo y humedad. Las secciones deben ser apropiadas para alojar lentes de 200-300 o 400 milímetros de diámetro según el requerimiento. La presente especificación se refiere a semáforos fabricados en inyección de policarbonato. El color de los semáforos debe ser negro.

- La cara de cada sección debe ser de una sola pieza con sus lados superiores, inferiores y laterales, totalmente integrados en inyección de policarbonato.
- La puerta y el soporte del reflector deberán ser inyectados en policarbonato.
- Todas las partes deben tener una resistencia a la tracción de no menos 13.000 libras por pulgada cuadrada. Todas las partes, deberán tener acabados limpios, lisos y libres de defectos, grietas, poros y otras imperfecciones.
- Los elementos necesarios para el soporte de la puerta de cada sección y para el dispositivo de cierre de esta debe permitir ajuste perfecto y seguro. Debe proveerse, los elementos necesarios para asegurar y soportar una placa trasera de contraste.

- El diseño de los elementos de soporte y cierre de la puerta y de soporte de la placa trasera de contraste, debe asegurar un montaje y operación sencillos y una alta confiabilidad bajo todas las condiciones previsibles de servicio.
- No se aceptarán pantallas difusoras.

PUERTA DE LA CARA

- La puerta de la cara de cada sección deberá ser una sola pieza fundida en policarbonato.
- Los elementos necesarios para el soporte de la puerta a la cara para el cierre de la puerta, deben ser fundidos integralmente con ésta.
- La parte interior de la puerta debe tener una ranura en la que se aloje un empaque a prueba de humedad, polvo y moho, el cual cuando la puerta éste cerrado, deberá producir un sello contra el borde frontal de la caja que proteja el interior de esta contra la humedad, polvo y demás elementos.
- La parte exterior de la puerta deberá estar provista de algún mecanismo, para ajustarse la visera de cada lente.

ALAMBRADO

Cada portalámparas debe estar provisto de los alambres terminales.

Los alambres deben ser de calibre N.º 16 AWG o mayor para conductores sólidos de 600 voltios, con aislamiento termoplástico resistente a la humedad de 1/32 de pulgada y calibrado a los 105º, o con características equivalentes.

Cada semáforo completo debe ser apropiado para la conexión de los alambres provenientes de los portalámparas y de los alambres de llegada al semáforo y deben ser del tipo de tira con barrera aislante o equivalente.

POSTES Y MÉNSULAS

LOS POSTES Y MÉNSULAS DEBEN CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD EXIGIDA EN EL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN DEL 2024.

CARACTERISTICAS GENERALES

Para postes semafóricos se requieren tubos de acero ASTM a 53 (NTC-3470) alta presión (SCH 40) fabricados con acero al carbono de calidad estructural laminado en caliente, utilizando el sistema de soldadura por resistencia eléctrica por inducción de alta frecuencia longitudinal (ERW), libres de abolladuras, grietas u otros defectos; no se considerarán las ofertas de postes fabricados con otros materiales de calidad inferior a los anteriores.

- **GALVANIZADO**: En caso de que se utilice el galvanizado por los postes, como protección contra la corrosión, éste se ejecutará de acuerdo con la especificación AASHTO M 111, u otra especificación equivalente aprobada internacionalmente.
- **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 mm.
- **SOLDADURA:** La parte superior de los postes serán tapadas con el retal resultante de la perforación de la platina y será fijada mediante proceso de soldadura, a fin de proteger el interior del poste. Cuando el poste se construya en dos tramos la unión debe hacerse con soldadura continua de completa penetración y material de soporte bajo norma AWS y debe ser pulida adecuadamente para conservar la uniformidad de la superficie exterior del poste. Las soldaduras deberán ajustarse a lo estipulado en la especificación D 1.1 - 72, secciones 1 a 8, de la de la "American Welding Society" o en otra especificación equivalente, reconocida internacionalmente.

- **CONTRAFLECHA:** Los postes para soporte de semáforos colgantes a proveer, se suministrarán de tal manera que su extremo libre, tenga una contra flecha 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 Signales", de la ASHTO de los Estados Unidos, u otra norma equivalente reconocida internacionalmente.

MATERIAL DE FABRICACIÓN DE LOS POSTES

Todos los elementos del poste para semáforo serán especificados para trabajo pesado, tipo industrial y operación continua para las condiciones climáticas de la ciudad.

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

Los postes se fabrican en tubería de acero SCH40 de 3, 4, 6 y/o 8 pulgadas de diámetro interno, según el tipo de poste, libres de abolladuras, grietas u otros defectos.

Los espesores de los tubos utilizados son los adecuados al diseño de carga de cada poste.

Para el tubo de 4 pulgadas de diámetro el espesor será de al menos 6.02 mm.

Todos los materiales utilizados para fabricación de los postes cumplen con las normas aplicables del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y la normatividad de la ASTM "American Society for Testing and Material" u otras normas equivalentes reconocidas internacionalmente.

Los tubos estarán exentos de defectos superficiales interiores que puedan causar daños al aislamiento de los conductores; serán rectos a simple vista, de sección troncocónica y de espesor uniforme.

TUBERIA SCH 40.

Tubos de acero ASTM a 53 (NTC-3470) alta presión (SCH 40) fabricados con acero al carbono de calidad estructural laminado en caliente, utilizando el sistema de soldadura por resistencia eléctrica por inducción de alta frecuencia longitudinal (ERW).

SOLDADURA

La parte superior de los postes se tapan con el retal resultante de la perforación de la platina y se fija mediante proceso de soldadura, a fin de proteger el interior del poste.

Cuando el poste se construye en dos tramos la unión se hace con soldadura continua de completa penetración y material de soporte bajo norma AWS y se pule adecuadamente para conservar la uniformidad de la superficie exterior del poste.

El personal empleado en los procesos de soldadura está debidamente calificado para el tipo específico de soldadura que se aplica.

PLATINA DE FIJACIÓN

La platina del poste es de forma cuadrada de 30 cm de lado, fabricada en hierro de 3/8 de pulgada de espesor, con cuatro (4) orificios de 3/4 de pulgada para el paso de tornillos de fijación del poste a la base, con la configuración de acuerdo a los esquemas de las especificaciones técnicas; la platina base del poste permite una fijación rígida del poste a la platina existente en la base de concreto.

Se considera pertinente precisar que, en la base de concreto, debe existir otra platina con las dimensiones adecuadas y similares para soportar la platina base del poste.

CARTELAS

Los postes llevan en su parte inferior 4 cartelas que sirven como soporte; estas cartelas son de un espesor de 3/8"y van sólidamente soldadas a la platina de fijación del poste y al tubo del mástil, base mediante soldadura de filete bajo norma AWS.

Se realizan las perforaciones y roscas respectivas en los diferentes tipos de postes para la fijación de los semáforos, sobre los postes nuevos o en los postes ya instalados cuando las actividades de mantenimiento así lo requieran.

Los postes tienen por cada tipo de semáforo a instalar, dos orificios roscados de 3/8 de pulgada de diámetro para tornillo de rosca fina con una separación adecuada según en los esquemas de las especificaciones técnicas y una perforación de diámetro 1 ¼" para salida de cables.

Los postes T2 incluyen las perforaciones y roscas para asegurar 2 semáforos vehiculares tipo mástil (uno por cada cara, en costados opuestos), 1 semáforo peatonal de mástil (en la cara interior, bajo la ménsula y perpendicular a las perforaciones para semáforo vehicular) y un semáforo vehicular tipo ménsula (los orificios van en las dos caras).

Adicionalmente llevan un orificio de 1 1/4 de pulgada de diámetro y libre de asperezas para permitir el paso del cable eléctrico hacia el semáforo, de acuerdo con lo mostrado en los esquemas de las especificaciones técnicas.

INSTALACIÓN

Los postes para semáforos se instalan en un todo, de acuerdo con lo indicado en los esquemas del planeamiento de tráfico.

Durante la instalación y transporte se tomarán las debidas precauciones para evitar que los postes para semáforos sufran deformaciones o desajustes permanentes de alguna clase; en el montaje se debe considera que el poste para semáforos quede orientado en forma conveniente.

PERFORACIONES

En el montaje se considerará que el poste esté a plomo, nivelado y alineado, empleando los instrumentos adecuados para tal fin.

La instalación de los postes en terreno se realiza mediante un juego de tornillos (4) para la fijación del poste al anclaje, con sus respectivas arandelas de 1 ¼" diámetro externo y guasa a presión, los cuales son galvanizados y/o niquelados o con un recubrimiento adecuado para prevenir la corrosión. Los tornillos son de 2" x ¾" grado 5.

APLICACIÓN DE LA PINTURA DE ACABADO

La pintura de acabado será un esmalte industrial 100% acrílico, secado rápido con resistencia al entizamiento y la decoloración ocasionada por la acción de los rayos ultravioleta, resistente a los químicos y la corrosión y además con una excelente adherencia al metal, conserva su brillo y color original y permite su limpieza con agua y jabón.

Se puede utilizar pintura de acabado color amarillo o blanco de seguridad (amarillo-blanco tráfico) y negro brillante, que sean lavables con agua y jabón y compatibles con las bases aplicadas.

Para el recibo del poste pintado se realiza, como prueba, una cuadricula con un bisturí formando 49 cuadros de 5 mm de lado sobre la superficie pintada, sobre la cual se adherirá una cinta adhesiva pegada fuertemente. Después se retirará la cinta rápidamente y el porcentaje máximo de despegue de cuadros al retirar la cinta será del 30%, equivalente aproximadamente al área de 15 cuadros.

Los postes para semáforos se instalarán en un todo, de acuerdo con lo indicado en los esquemas del planeamiento de tráfico y/o la supervisión, bajo un cronograma de obras previamente aceptado por el supervisor. Durante el proceso de instalación y transporte se tomarán las debidas precauciones para evitar que los postes sufran deformaciones o desajustes, en el montaje se debe considerar que el poste quede orientado en forma conveniente, que esté a plomo, nivelado y alineado, empleando los instrumentos adecuados para tal fin. Se debe tener en cuenta el diseño de cargas.

SUMINISTROS ELECTRÓNICOS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEMORIA TIMEKEEPER PARA TARJETA C.P.U CONTROLADOR ETRA.

Memoria con batería de respaldo y solución de reloj en tiempo real Chip monolítico Reloj en tiempo real y RAM estática no volátil de 32 Kb x 8 SRAM estándar JEDEC M48T35: VCC = 4.75 a 5.5 V; 4.5 V ≤ VPFD ≤ 4.75 V – M48T35Y: VCC = 4.5 to 5.5 V; 4.2 V ≤ VPFD ≤ 4.5 V. La memoria deber ser nueva, el contratista deberá suministrar e instalar las memorias timekeeper que se detecten como defectuosos o declarados dañados; las memorias TIMEKEEPER suministradas deberán estar conforme las especificaciones técnicas aquí solicitadas su remplazo se debe coordinar con el Supervisor del contrato o su delegado, el suministro de este ítem será previamente aprobada por el Supervisor del contrato. La actividad se considerará terminada cuando el Supervisor del contrato o su delegado, verifique y acepte que el Contratista ha ejecutado la actividad cuando el control semafórico recupere su total funcionamiento y esté conforme a lo establecido en las presentes especificaciones técnicas para este Proyecto o las indicaciones dadas por el Supervisor del contrato o su delegado. La unidad de medida para el **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEMORIA TIMEKEEPER PARA TARJETA C.P.U CONTROLADOR ETRA** será la **UNIDAD** y su pago estará sujeto a satisfacción del Supervisor o su delegado.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE SALIDA ETRA RD, INCLUYE PUESTA EN SERVICIO.

La tarjeta de salida para controlador ETRA referencia RD a suministrar e instalar debe ser nueva y certificada por el fabricante, con un año de garantía de funcionamiento, la garantía incluye el cambio por una nueva ante posibles fallos de la tarjeta o sus componentes dentro del término de un año posterior a la puesta en funcionamiento. Debe ser compatible con el controlador de la intersección, sin realizar cambios dentro de los mismos controladores, únicamente su instalación. No se acepta el cambio parcial y/o total del controlador a ampliar, tampoco su traslado, las tarjetas deben integrarse al controlador. La unidad de medida para el **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE SALIDA ETRA RD, INCLUYE PÚESTA EN SERVICIO** es la **unidad**, este ítem se ejecutará por solicitud del supervisor del contrato y para el pago debe suministrarse mediante certificado de componente nuevo por parte del fabricante con su respectiva garantía, deberá ser instalada e integrada en el controlador que le corresponde a la intersección sin realizar cambios parciales o totales en el hardware, no se acepta traslado de controlador.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE SALIDA ETRA CITY, INCLUYE PUESTA EN SERVICIO.

La tarjeta de salida para controlador ETRA referencia City a suministrar e instalar debe ser nueva y certificada por el fabricante, con un año de garantía de funcionamiento, la garantía incluye el cambio por una nueva ante posibles fallos de la tarjeta o sus componentes dentro del término de un año siguiente a la puesta en funcionamiento. Debe ser compatible con el controlador de la intersección, sin realizar cambios dentro de los mismos controladores, únicamente su instalación. No se acepta el cambio parcial y/o total del controlador a ampliar, tampoco su traslado, las tarjetas deben integrarse al controlador. La unidad de medida para el **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE SALIDA ETRA CITY, INCLUYE PÚESTA EN SERVICIO** es la **unidad**, este ítem se suministrar por petición del supervisor del contrato, y será pago mediante certificado de componente nuevo por parte del fabricante con su respectiva garantía, deberá ser instalada e integrada en el controlador que le corresponde a la intersección sin realizar cambios parciales o totales en el hardware, la intersección debe quedar en normal funcionamiento, no se acepta traslado de controlador.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA CPU PARA CONTROLADOR ETRA RD, INCLUYE PUESTA EN SERVICIO.

La tarjeta CPU para controlador ETRA referencia RD a suministrar e instalar debe ser nueva y certificada por el fabricante, con un año de garantía de funcionamiento, la garantía incluye el cambio por una nueva ante posibles fallos de la tarjeta o sus componentes dentro del término de un año siguiente a la puesta en funcionamiento. Debe ser compatible con el controlador de la intersección, sin realizar cambios dentro de los mismos controladores, únicamente su instalación. No se acepta el cambio parcial y/o total del controlador a ampliar, tampoco su traslado, las tarjetas deben integrarse al controlador. La unidad de medida para el **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA C.P.U PARA CONTROLADOR ETRA RD, INCLUYE PÚESTA EN SERVICIO es** la **unidad**, este ítem debe suministrarse por solicitud del supervisor y el pago se hará con la condición del aporte del certificado de componente nuevo por parte del fabricante con su respectiva garantía, deberá ser instalada e integrada en el controlador que le corresponde a la intersección sin realizar cambios parciales o totales en el hardware, la intersección debe quedar en normal funcionamiento, no se acepta traslado de controlador.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA CPU PARA CONTROLADOR ETRA CITY, INCLUYE PUESTA EN SERVICIO.

La tarjeta CPU para controlador ETRA referencia City a suministrar e instalar debe ser nueva y certificada por el fabricante, con un año de garantía de funcionamiento, la garantía incluye el cambio por una nueva ante posibles fallos de la tarjeta o sus componentes dentro del término de un año siguiente a la puesta en funcionamiento. Debe ser compatible con el controlador de la intersección, sin realizar cambios dentro de los mismos controladores, únicamente su instalación. No se acepta el cambio parcial y/o total del controlador a ampliar, tampoco su traslado, las tarjetas deben integrarse al controlador. La unidad de medida para el **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA C.P.U PARA CONTROLADOR ETRA CITY, INCLUYE PÚESTA EN SERVICIO** es la **unidad**, este ítem debe suministrarse a solicitud del supervisor con la condición de aportar certificado de componente nuevo por parte del fabricante con su respectiva garantía, deberá ser instalada e integrada en el controlador que le corresponde a la intersección sin realizar cambios parciales o totales en el hardware, la intersección debe quedar en normal funcionamiento, no se acepta traslado de controlador.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA FACO PARA CONTROLADOR ETRA RD, INCLUYE PUESTA EN SERVICIO.

La tarjeta FACO para controlador ETRA referencia RD a suministrar e instalar debe ser nueva y certificada por el fabricante, con un año de garantía de funcionamiento, la garantía incluye el cambio por una nueva ante posibles fallos de la tarjeta o sus componentes dentro del término de un año siguiente a la puesta en funcionamiento. Debe ser compatible con el controlador de la intersección, sin realizar cambios dentro de los mismos controladores, únicamente su instalación. No se acepta el cambio parcial y/o total del controlador a ampliar, tampoco su traslado, las tarjetas deben integrarse al controlador. La unidad de medida para el **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA FACO ETRA RD, INCLUYE PÚESTA EN SERVICIO** es la **unidad**, este ítem debe suministrarse por solicitud del supervisor, el pago estará sujeto a certificado de componente nuevo por parte del fabricante con su respectiva garantía, deberá ser instalada e integrada en el controlador que le corresponde a la intersección sin realizar cambios parciales o totales en el hardware.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA FACO PARA CONTROLADOR ETRA CITY, INCLUYE PUESTA EN SERVICIO.

La tarjeta FACO para controlador ETRA referencia City a suministrar e instalar debe ser nueva y certificada por el fabricante, con un año de garantía de funcionamiento, la garantía incluye el cambio por una nueva ante posibles fallos de la tarjeta o sus componentes dentro del término de un año siguiente a la puesta en funcionamiento. Debe ser compatible con el controlador de la intersección, sin realizar cambios dentro de los mismos controladores, únicamente su instalación. No se acepta el cambio parcial y/o total del controlador a ampliar, tampoco su traslado, las tarjetas deben integrarse al controlador. La unidad de medida para **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA FACO PARA CONTROLADOR ETRA CITY, INCLUYE**

PÚESTA EN SERVICIO es la **unidad**, este ítem debe suministrarse por solicitud del supervisor del contrato y para el pago la condición es entregar el certificado de componente nuevo por parte del fabricante con su respectiva garantía, deberá ser instalada e integrada en el controlador que le corresponde a la intersección sin realizar cambios parciales o totales en el hardware, la intersección debe quedar en normal funcionamiento, no se acepta traslado de controlador.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE CONTROL PARA CONTROLADOR IMATIC COVA, INCLUYE PUESTA EN SERVICIO.

La tarjeta de control para controlador IMATIC referencia COVA a suministrar e instalar debe ser nueva y certificada por el fabricante, con un año de garantía de funcionamiento, la garantía incluye el cambio por una nueva ante posibles fallos de la tarjeta o sus componentes dentro del término de un año siguiente a la puesta en funcionamiento. Debe ser compatible con el controlador de la intersección, sin realizar cambios dentro de los mismos controladores, únicamente su instalación. No se acepta el cambio parcial y/o total del controlador a ampliar, tampoco su traslado, las tarjetas deben integrarse al controlador. La unidad de medida para el **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE CONTROL PARA CONTROLADOR IMATIC COVA INCLUYE PUESTA EN SERVICIO** es la **unidad**, este ítem debe suministrarse por solicitud del supervisor del contrato y su pago se realizará con la entrega del certificado de componente nuevo por parte del fabricante con su respectiva garantía, deberá ser instalada e integrada en el controlador que le corresponde a la intersección sin realizar cambios parciales o totales en el hardware, la intersección debe quedar en normal funcionamiento, no se acepta traslado de controlador.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE SALIDA PARA CONTROLADOR IMATIC COVA, INCLUYE PUESTA EN SERVICIO.

La tarjeta de control para controlador IMATIC referencia COVA a suministrar e instalar debe ser nueva y certificada por el fabricante, con un año de garantía de funcionamiento, la garantía incluye el cambio por una nueva ante posibles fallos de la tarjeta o sus componentes dentro del término de un año siguiente a la puesta en funcionamiento. Debe ser compatible con el controlador de la intersección, sin realizar cambios dentro de los mismos controladores, únicamente su instalación. No se acepta el cambio parcial y/o total del controlador a ampliar, tampoco su traslado, las tarjetas deben integrarse al controlador. La unidad de medida para el **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE SALIDA PARA CONTROLADOR IMATIC COVA INCLUYE PUESTA EN SERVICIO** es la **unidad**, este ítem debe suministrarse por solicitud del supervisor del contrato y su pago está sujeto a la entrega de certificado de componente nuevo por parte del fabricante con su respectiva garantía, deberá ser instalada e integrada en el controlador que le corresponde a la intersección sin realizar cambios parciales o totales en el hardware, la intersección debe quedar en normal funcionamiento, no se acepta traslado de controlador.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE CONTROL PARA CONTROLADOR TINSA, INCLUYE PUESTA EN SERVICIO.

La tarjeta de control para controlador TINSA a suministrar e instalar debe ser nueva y certificada por el fabricante, con un año de garantía de funcionamiento, la garantía incluye el cambio por una nueva ante posibles fallos de la tarjeta o sus componentes dentro del término de un año siguiente a la puesta en funcionamiento. Debe ser compatible con el controlador de la intersección, sin realizar cambios dentro de los mismos controladores, únicamente su instalación. No se acepta el cambio parcial y/o total del controlador a ampliar, tampoco su traslado, las tarjetas deben integrarse al controlador. La unidad de medida para el **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE CONTROL PARA CONTROLADOR TINSA INCLUYE PUESTA EN SERVICIO es** la **unidad**, este ítem debe suministrarse por solicitud del supervisor del contrato y su pago está sujeto a la entrega del certificado de componente nuevo por parte del fabricante con su respectiva garantía, deberá ser instalada e integrada en el controlador que

le corresponde a la intersección sin realizar cambios parciales o totales en el hardware, la intersección debe quedar en normal funcionamiento, no se acepta traslado de controlador.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE SALIDA PARA CONTROLADOR TINSA, INCLUYE PUESTA EN SERVICIO.

La tarjeta de salida para controlador TINSA a suministrar e instalar debe ser nueva y certificada por el fabricante, con un año de garantía de funcionamiento, la garantía incluye el cambio por una nueva ante posibles fallos de la tarjeta o sus componentes dentro del término de un año siguiente a la puesta en funcionamiento. Debe ser compatible con el controlador de la intersección, sin realizar cambios dentro de los mismos controladores, únicamente su instalación. No se acepta el cambio parcial y/o total del controlador a ampliar, tampoco su traslado, las tarjetas deben integrarse al controlador. La unidad de medida para el **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE SALIDA PARA CONTROLADOR TINSA INCLUYE PUESTA EN SERVICIO es** la **unidad**, este ítem suministrarse por solicitud del supervisor del contrato y su pago está sujeto a la entrega del certificado de componente nuevo por parte del fabricante con su respectiva garantía, deberá ser instalada e integrada en el controlador que le corresponde a la intersección sin realizar cambios parciales o totales en el hardware, la intersección debe quedar en normal funcionamiento, no se acepta traslado de controlador.

SUMINISTROS ELÉCTRICOS

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de estudios y diseños [cuando aplique], si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la supervisión, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

7. 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 adjudique el contrato 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 los pliegos de

condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad 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	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

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 especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

- Un (1) ingeniero electrónico o afines.
- Un (1) ingeniero de proyectos, ingeniero electrónico, electricista, de sistemas, o afines.
- Un (1) ingeniero civil especialista en tránsito y transporte.
- Un (1) Tecnólogo electricista o un técnico electricista especializado.

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 Electrónico o a fines.	Por lo menos dos (2) años de experiencia profesional.	Por lo menos un (1) año de experiencia en proyectos de tránsito y transporte.
Ingeniero de proyectos, de sistemas, electricista, electrónico o a fines.	Por lo menos dos (2) años de experiencia profesional.	Por lo menos un (1) año de experiencia en proyectos de tránsito y transporte.

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Ingeniero civil especialista en tránsito y transporte.	Por lo menos un (1) años de experiencia en la especialidad.	Por lo menos un (1) años de experiencia en la especialidad.
Tecnólogo electricista o técnico electricista especializado.	Por lo menos un (1) años de experiencia profesional.	Por lo menos un (1) años de experiencia en la especialidad.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Camión grúa con canasta para trabajos en alturas.
2. Equipo de soldadura.
3. Planta Eléctrica.
4. Pulidora.
5. Taladro.
6. Equipos de medición eléctrica.
7. Herramienta menor.
8. Computador portátil.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el supervisor, 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 supervisión, 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 supervisión, 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 supervisión, previo al inicio de las obras.

9. 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 supervisor. 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.

10. 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.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

En caso de que se requiera realizar el cierre de alguna vía, el contratista deberá presentar aprobación del mencionado cierre a la Secretaría de Tránsito y Transporte.

Será responsabilidad del Contratista – Constructor conocer las políticas y normas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Ley 99 de 1993 y decretos reglamentarios), así como la Constitución Política de Colombia de 1991, el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente (Ley 23 de 1973, Decreto 2811 de 1974 y sus decretos reglamentarios), el Código Sanitario (Ley 9 de 1979, decretos reglamentarios), el Código Minero, permiso ante la autoridad competente para la realización de trabajo nocturno, de publicidad exterior para vallas, pendones, pasacalles y demás licencias ambientales y mineras para los proveedores de los materiales de construcción; además de las disposiciones ambientales gubernamentales tanto del orden nacional como regional.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL MUNICIPIO DE POPAYÁN A REALIZAR ACCIONES DE FORTALECIMIENTO, CONSERVACIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE LA RED SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO, EN EL MARCO DEL PROYECTO DENOMINADO "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE E INCLUYENTE EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN".

- Manual de Señalización Vial - Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia. INV Vigente.
- Resolución 45005 de 2024. Por la cual se adopta el manual de señalización vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia. Ministerio de Transporte.
- Demás normatividad técnica del área de semaforización vigente.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctrica RETIE (2013).
- NTC 2050 Norma técnica colombiana.
- NTC 4552.
- NTC 4902.
- NTC 3470.
- Ley 769 de 2002 - Código nacional de tránsito terrestre.
- Decreto 1079 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte.
- Resolución 1565 de 2014, Por la cual se expide la Guía metodológica para la elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial. Ministerio de Transporte.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Para la ejecución del contrato se aplicarán como normativas las prescripciones de los Códigos y Recomendaciones las siguientes que apliquen para cada caso:

• Normas y documentos técnicos del Instituto Nacional de Vías – INVÍAS INV vigente
• American Association of State Highway Officials AASHO
• American Concrete Institute ACI
• American Society for Testing and Materials ASTM
• Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC
• Normas Técnicas Colombianas aplicables NTC
• Normas colombianas de Diseño y Construcción Sismo – Resistentes NSR – 10
• Notas Técnicas Instituto Colombiano de Productoras de Cemento ICPC Vigente
• Guía Ambiental para Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial vigente I NV vigente
• Ley 99 de 1993 y Legislación ambiental vigente.
• Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos.
• Legislación de tránsito vehicular y peatonal.
• Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado impuesta en este tipo de obras por la entidad competente.
• Plan de Ordenamiento Territorial Vigente.
• Normatividad SGSST
• Las demás normas técnicas que correspondan para la debida ejecución del Contrato.

David A. Llantén Castrillón

David Alexander Llantén Castrillón
Ingeniero en Automática Industrial.

Carlos Andrés Galeano Triviño
Ingeniero asesor – Área Técnica.

AURA JOHANNA POSSO CHÁVEZ
Secretaria de Tránsito y Transporte.