4152.010.32.1.853-2026

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

Implementar el complemento a la semaforización de la intersección vial ubicada en la Calle 5 con Carrera 80 en el Distrito de Santiago de Cali, incluyendo el suministro, instalación, configuración, pruebas y puesta en operación del sistema semafórico.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La Secretaría de Movilidad del Distrito Especial de Santiago de Cali, en cumplimiento de sus funciones relacionadas con la planificación, regulación y control del tránsito y transporte, identifica la necesidad de implementar un sistema de semaforización en la intersección vial ubicada en la Calle 5 con Carrera 80, en el área de influencia del proyecto de ampliación y prolongación de la Carrera 80, con el propósito de garantizar condiciones adecuadas de seguridad vial, regulación del tránsito y operación eficiente de la infraestructura vial existente.

La necesidad surge en el marco del proyecto “REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA CARRERA 80 DE SANTIAGO DE CALI” cuya finalidad es la ampliación y prolongación de la Carrera 80, liderado por la Secretaría de Infraestructura del Distrito Especial de Santiago de Cali. Esta iniciativa contempla la construcción de una nueva calzada que mejorará la conectividad entre la Avenida Circunvalar y la Calle 5, aumentando la capacidad del corredor y redistribuyendo de manera más eficiente los flujos vehiculares en la zona.

Paralelamente, la Contraloría General de la República ha venido realizando un proceso de seguimiento institucional y control fiscal participativo, en el cual se ha evidenciado la importancia de garantizar condiciones adecuadas de operación y seguridad vial en los puntos de conexión del nuevo corredor, asegurando que el beneficio para la ciudadanía se traduzca en una movilidad más segura y ordenada.

De acuerdo con lo anterior, desde el mes de diciembre de 2025 se han generado diversas solicitudes ciudadanas canalizadas a través de la Contraloría, en las cuales se pone de manifiesto la preocupación de la comunidad frente a la ausencia de dispositivos de control de tránsito en intersecciones estratégicas asociadas a la nueva infraestructura vial, particularmente en el cruce de la Calle 5 con la Carrera 80.

En atención a dichas solicitudes, la Contraloría ha emitido múltiples requerimientos formales a las Secretarías de Movilidad e Infraestructura, orientados a establecer con claridad la competencia institucional, así como la ruta técnica, administrativa y presupuestal para la implementación de la semaforización requerida, evidenciándose inicialmente diferencias de criterio entre las dependencias respecto a la responsabilidad de su ejecución.

Como resultado de estos requerimientos, se han desarrollado diferentes mesas de trabajo interinstitucionales durante los meses de febrero y marzo de 2026, en las cuales han participado equipos técnicos de ambas Secretarías, así como representantes de la Contraloría. En estos espacios se ha logrado avanzar en la definición de la hoja de ruta para la implementación del sistema semafórico, consolidando acuerdos técnicos y administrativos orientados a garantizar la entrada en operación segura e integración del corredor vial con lo existente en la intersección.

En el marco del seguimiento adelantado por la Contraloría General de la República al proyecto de ampliación y prolongación de la Carrera 80, se ha desarrollado una serie de actuaciones institucionales orientadas a atender los requerimientos relacionados con la necesidad de implementar la semaforización en la intersección de la Calle 5 con Carrera 80.

La trazabilidad del proceso se describe a continuación:

A. Solicitudes iniciales y requerimientos (diciembre 2025 – enero 2026)

El proceso se origina a partir de solicitudes ciudadanas elevadas ante la Contraloría General de la República en el mes de diciembre de 2025, en las cuales se manifiesta la preocupación por la ausencia de dispositivos de control de tránsito en la intersección mencionada, en el contexto de la próxima entrada en operación del corredor vial.

En atención a estas solicitudes, la Contraloría emite requerimientos formales a las entidades del orden distrital, particularmente a la Secretaría de Movilidad y a la Secretaría de Infraestructura, solicitando información sobre las acciones previstas para garantizar la regulación del tránsito y la seguridad vial en dicho punto.

B. Respuestas institucionales y definición de competencias (enero – febrero 2026)

Durante este periodo, las entidades involucradas emiten respuestas a los requerimientos de la Contraloría, en las cuales se exponen las competencias institucionales frente al proyecto, identificándose inicialmente la necesidad de articular acciones entre:

- Secretaría de Infraestructura (obras civiles)
- Secretaría de Movilidad (regulación del tránsito y semaforización)

Se reconoce que, si bien el proyecto de infraestructura contempló elementos civiles asociados a la semaforización (canalizaciones y cajas), no se incluyó la implementación del sistema tecnológico.

C. Mesas de trabajo interinstitucionales (febrero – marzo 2026)

Como resultado de los requerimientos de la Contraloría, se desarrollan mesas de trabajo interinstitucionales con participación de:

- Secretaría de Movilidad
- Secretaría de Infraestructura
- Contraloría General de la República

En estas mesas se abordan aspectos técnicos, administrativos y presupuestales del proyecto, logrando:

- Validar la necesidad de implementar la semaforización
- Revisar el estado de la infraestructura existente
- Definir la solución técnica a implementar
- Establecer la articulación entre entidades

Asimismo, se consolidan actas que dejan evidencia de los compromisos adquiridos y de la necesidad de adelantar el proceso de contratación correspondiente.

D. Identificación de la solución y estructuración del proyecto (marzo 2026)

Como resultado de las mesas de trabajo, se concluye que:

- La intersección cuenta con infraestructura civil parcialmente construida
- Se requiere la implementación del sistema semafórico para su operación
- La Secretaría de Movilidad es la entidad competente para su ejecución

En este contexto, se inicia la estructuración técnica del proyecto, incluyendo:

- Elaboración de diseños de semaforización
- Definición de cantidades de obra
- Estimación presupuestal
- Formulación de estudios previos

Fecha	Tipo de actuación	N° Radicado / Acta (incluye referencia archivo)	Entidad / Participantes	Descripción
05/12/2025	Solicitud inicial	2025EE0260134 – *SOLICITUD…DIC05-2025*	Contraloría → Movilidad / Infraestructura	Solicitud inicial derivada de mesas ciudadanas sobre necesidad de

				semaforización en la Carrera 80.
23/12/2025	Reiteración	(Ref. 2025EE0260134) – *Reiteración dic29-2025*	Contraloría → Movilidad	Reiteración sobre instalación de semáforo y solicitud de definición de competencias.
21/01/2026	Reiteración formal	2026EE009597 – *REITERAR SOLICITUD ENE21-2026*	Contraloría → Movilidad	Solicitud de acciones inmediatas y estudio técnico para garantizar regulación vial antes de operación.
29/01/2026	Respuesta institucional	202641520200002461 – *Respuesta Contraloría CL 5 CR 80 firmado*	Secretaría de Movilidad → Contraloría	Se aclara que la semaforización corresponde a Infraestructura y que no existía articulación previa ni requerimientos formales.
02/02/2026	Convocatoria reunión	(Ref. rad. 202641520200002461) – *Reunión virtual feb02-2026*	Contraloría → Movilidad / Infraestructura	Convocatoria para definir entidad responsable y ruta de implementación del semáforo.
13/02/2026	Mesa de trabajo	Acta – *ACTA SEMAFORIZACIÓN FEB13-2026*	Contraloría – Movilidad – Infraestructura	Se establece reactivación de la ruta técnica, compromisos institucionales y definición de responsabilidades.
16/02/2026	Mesa técnica interna	Acta No. 4151.020.3.2.35 – *Acta Reunión semaforización carrera 80*	Movilidad – Infraestructura	Se define hoja de ruta técnica: necesidad de diseño actualizado, levantamiento topográfico, presupuesto y validación técnica.
03/03/2026	Solicitud de avance	2026EE0051854 – *SOLICITUD MAR03-2026*	Contraloría → Movilidad / Infraestructura	Requerimiento de avances técnicos, administrativos y presupuestales del proceso.

Implementar el complemento a la semaforización de la intersección vial ubicada en la Calle 5 con Carrera 80 en el Distrito de Santiago de Cali, incluyendo el suministro, instalación, configuración, pruebas y puesta en operación del sistema semafórico.

SECRETARÍA DE MOVILIDAD - Santiago de Cali

06/03/2026	Mesa técnica	Acta No. 4151.020.3.2.44 – *Acta diseño de semaforización*	Movilidad – Infraestructura	Avances en diseño semafórico: fases, capacidad de controlador, módulos peatonales y canalizaciones.
11/03/2026	Convocatoria mesa	2026EE0044851 – *MESA TRABAJO MAR26-2026*	Contraloría → Movilidad / Infraestructura	Convocatoria para revisión de cronograma, decisiones técnicas y puesta en operación segura.
19/03/2026	Respuesta institucional	20264152020009271 – *Respuesta semaforización carrera 80 marzo 2026*	Secretaría de Movilidad → Contraloría	Se reportan avances: diagnóstico, definición de ruta técnica, diseño preliminar y alternativas de solución.
26/03/2026	Mesa de seguimiento	Acta – *ACTA SEGUIMIENTO MAR26-2026*	Contraloría – Movilidad – Infraestructura	Se consolidan avances, escenarios de implementación, tiempos estimados y decisiones técnicas (incluye solución con glorieta en intersección alta).

La trazabilidad presentada evidencia un proceso progresivo de articulación interinstitucional, en el cual se ha transitado desde requerimientos iniciales de control fiscal y participación ciudadana, hacia la estructuración técnica del sistema semafórico, incluyendo la definición de competencias, elaboración de diseños, estimación presupuestal y planteamiento de alternativas de implementación. Este proceso ha sido acompañado por mesas técnicas y de seguimiento que garantizan la trazabilidad de las decisiones adoptadas y su alineación con las condiciones de seguridad vial requeridas para la entrada en operación del corredor.

En este escenario, la intersección de la Calle 5 con Carrera 80 adquiere un rol estratégico dentro de la red vial, al constituirse como un punto de articulación entre un corredor arterial existente y una nueva infraestructura que entrará en operación, lo que implica la necesidad de implementar mecanismos de control que permitan gestionar de manera segura y eficiente los conflictos de tránsito derivados de la interacción de múltiples corrientes vehiculares y peatonales.

Si bien en el desarrollo del proyecto de infraestructura se contemplaron algunas obras civiles asociadas a la futura implementación del sistema semafórico, tales como canalizaciones y elementos de soporte,

actualmente la intersección no cuenta con los dispositivos tecnológicos requeridos para su operación, situación que limita la capacidad de regulación del tránsito en condiciones de seguridad.

En este sentido, la implementación del sistema semafórico se configura como una actuación articulada indispensable para la puesta en funcionamiento integral del corredor vial, en la medida en que permite articular la infraestructura física con los sistemas de control necesarios para garantizar su operación adecuada.

En consecuencia, se hace necesario adelantar un proceso de contratación que permita la implementación del complemento del sistema de semaforización en la intersección en mención, garantizando el cumplimiento de los estándares técnicos y normativos aplicables, así como la adecuada integración con la red de control de tránsito del Distrito.

La ausencia de semaforización en este punto crítico generaría conflictos entre corrientes vehiculares, riesgos para peatones y dificultades para mantener niveles de servicio acordes con la jerarquía vial del corredor. En consecuencia, se requiere la contratación de la implementación del sistema semafórico como medida prioritaria para:

- Regular los movimientos de cruce, giro e incorporación.
- Organizar los flujos vehiculares y peatonales.
- Reducir la probabilidad de siniestros viales y proteger a usuarios vulnerables.
- Optimizar la movilidad y asegurar la operación eficiente del corredor.

La ejecución de este proyecto comprende la ejecución de obras civiles, el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de dispositivos semafóricos vehiculares y peatonales, así como la integración con el sistema de control existente permitiendo articular la nueva infraestructura vial con los sistemas tecnológicos de gestión del tránsito, consolidando un modelo de movilidad seguro y ordenado para la ciudad.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

La intersección objeto del proyecto corresponde a un nodo vial estratégico que conecta la nueva calzada de la Carrera 80 con la Calle 5, corredor arterial principal de la ciudad.

Actualmente:

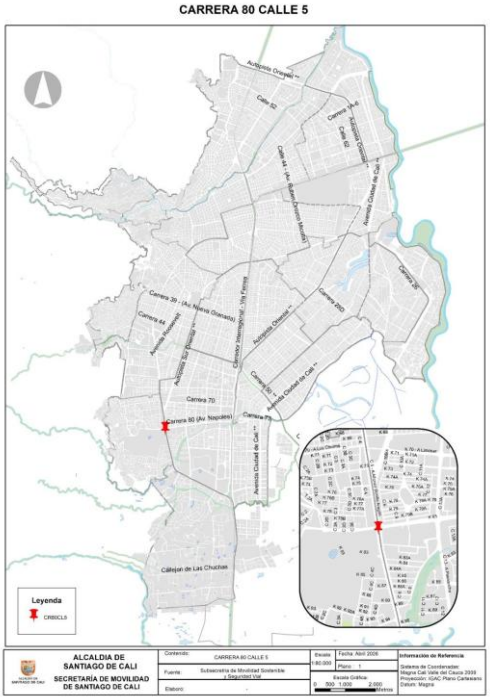
- Existe infraestructura civil parcialmente construida (canalizaciones y cámaras)
- No se cuenta con sistema semafórico operativo
- Se presenta alta exposición a conflictos vehiculares

La zona presenta condiciones de alta demanda de tráfico, con proyección de incremento significativo debido a la entrada en operación del corredor vial.

a. Localización:

El proyecto se desarrollará en la ciudad de Santiago de Cali, específicamente en la intersección vial de la Calle 5 con Carrera 80, ubicada en el sector de Cuarteles de Nápoles, Comunas 17 y 18, en el departamento del Valle del Cauca, Colombia.

Figura 1.1. Localización general de la vía Calle 5 con Carrera 80.



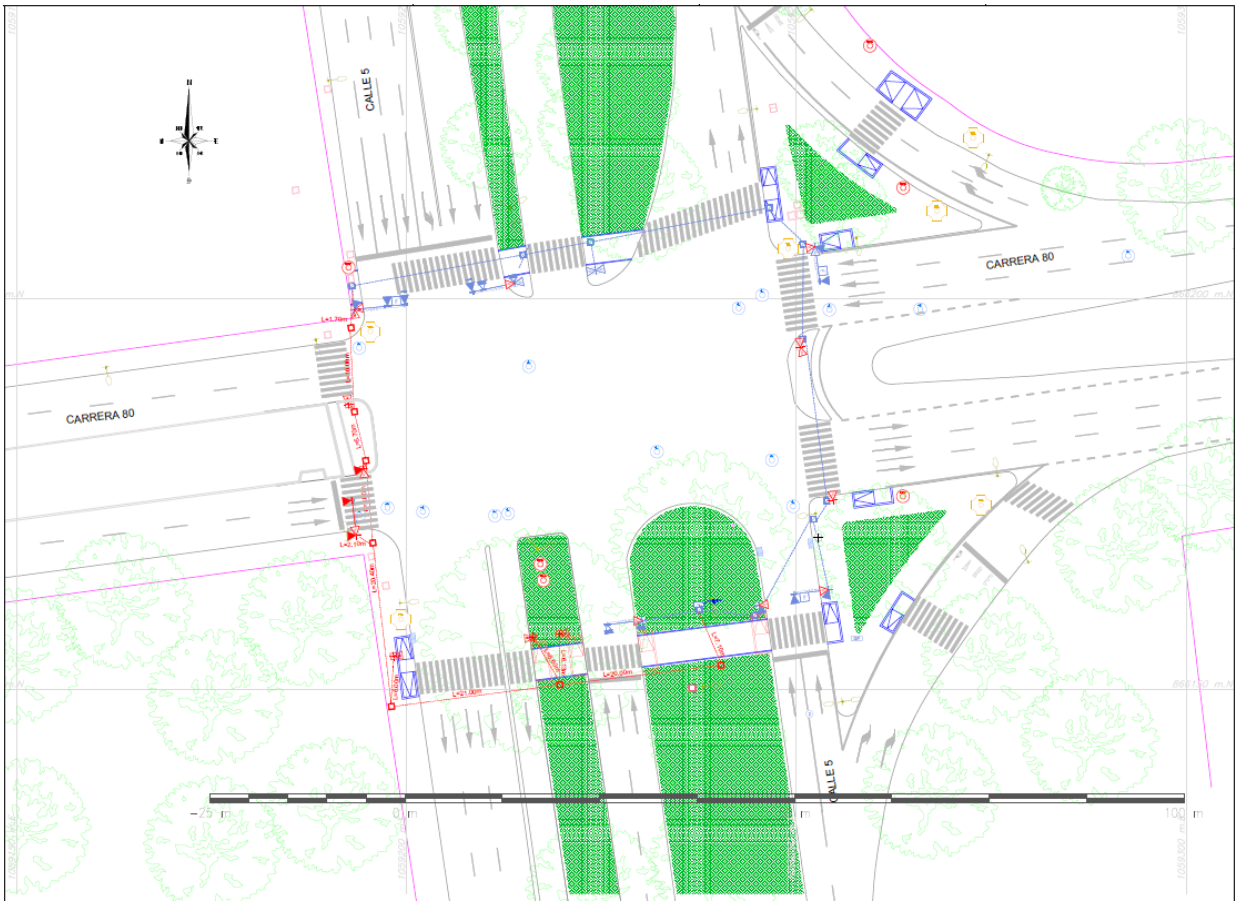
Fuente: Elaboración Propia

Esta localización corresponde a un nodo estratégico dentro de la red vial urbana, identificado como prioritario para la implementación de un sistema de semaforización que permita garantizar condiciones adecuadas de movilidad y seguridad en el nuevo corredor vial.

Figura 1.2. Localización de la intervención semafórica en la intersección de la vía Calle 5 con Carrera 80.

Implementar el complemento a la semaforización de la intersección vial ubicada en la Calle 5 con Carrera 80 en el Distrito de Santiago de Cali, incluyendo el suministro, instalación, configuración, pruebas y puesta en operación del sistema semafórico.

SECRETARÍA DE MOVILIDAD - Santiago de Cali



Fuente: Elaboración Propia

La Figura 1.2 corresponde al plano de diseño semafórico para la intersección entre la Carrera 80 y la Calle 5. En él se muestra cómo estarán ubicados y configurados los semáforos tanto para vehículos como para peatones, además de los cruces señalizados, las islas de canalización y las zonas verdes que rodean el área.

El esquema utiliza símbolos gráficos para diferenciar los elementos existentes, los que se proyectan y los que se reubican, junto con la señalización vertical y horizontal necesaria para organizar el tránsito. También se destacan las rutas de giro, los pasos peatonales con cebras, los dispositivos de control y la distribución de carriles. Todo esto se complementa con una tabla técnica y datos de referencia que respaldan la planificación de la infraestructura vial en este punto de la ciudad.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Implementar el complemento a la semaforización de la intersección vial ubicada en la Calle 5 con Carrera 80 en el Distrito de Santiago de Cali, incluyendo el suministro, instalación, configuración, pruebas y puesta en operación del sistema semafórico.

SECRETARÍA DE MOVILIDAD - Santiago de Cali

Las actividades u obras que ejecutar son las siguientes:

Las actividades del presente proyecto comprende la implementación integral del sistema de semaforización en la intersección de la Calle 5 con Carrera 80, incluyendo obras civiles, instalación eléctrica, suministro de equipos y puesta en operación del sistema.

Obras civiles y canalización

- Construcción de cajas sencillas de inspección de 0.60mx0.50m., para ménsulas y postes incluye: replanteo, demolición de acabado de piso existente, excavación, base en recebo, placa base, pañetes, suministro e instalación de marco y tapa rectangular, rellenos perimetrales y el cargue, retiro y disposición final de sobrantes.

- Construcción de cajas sencillas para pedestal del equipo de control y/o regulador de tráfico de 0.7mx0.7m., incluye: replanteo, demolición de acabado de piso existente, excavación, base en recebo, palca base, muros en ladrillo recocido, pañetes, suministro e instalación de marco y tapa rectangular, rellenos perimetrales y el cargue, retiro y disposición final de sobrantes.

- Ejecución de canalizaciones mediante perforación dirigida y excavación a cielo abierto en zonas duras y blandas, utilizando tubería PVC de doble pared de 3”, incluyendo actividades de demolición, excavación, relleno, compactación y reposición de espacio público.

- Incluye la construcción de cajas de paso en mampostería con tapa en concreto reforzado y sistema de puesta a tierra, necesarias para el registro, inspección y operación del sistema.

- Construcción de base en concreto de 3.000psi para poste metálico de semáforo, incluye: replanteo, demolición de acabado de piso existente, excavación, base en recebo, suministro e instalación de armadura metálica y platina de anclaje y el cargue, retiro y disposición final de sobrantes. Dimensión de la base 0.8mx0.8m.

Redes eléctricas

- Suministro e instalación de cableado eléctrico en cobre (3x16 y 4x16 AWG), incluyendo tendido, conexión y pruebas, cumpliendo con la normativa RETIE.

Cimentaciones y estructuras de soporte

- Construcción de bases en concreto para postes semafóricos y suministro e instalación de postes metálicos galvanizados tipo T1 y T2, adecuados para la instalación de dispositivos.

Equipos semafóricos

- Suministro e instalación de semáforos vehiculares y peatonales tipo LED, fabricados en policarbonato estabilizado UV, incluyendo dispositivos sonoros para accesibilidad peatonal.

Sistema de control

Implementar el complemento a la semaforización de la intersección vial ubicada en la Calle 5 con Carrera 80 en el Distrito de Santiago de Cali, incluyendo el suministro, instalación, configuración, pruebas y puesta en operación del sistema semafórico.

SECRETARÍA DE MOVILIDAD - Santiago de Cali

- Suministro e instalación de kit de ampliación del controlador semafórico existente, permitiendo la integración de nuevos grupos y la configuración de fases de operación.

Puesta en operación

- Incluye programación, sincronización, pruebas técnicas y puesta en funcionamiento del sistema semafórico, garantizando su operación segura y eficiente.

Alcance general

El contratista deberá ejecutar todas las actividades necesarias para la implementación completa del sistema, incluyendo suministro, instalación, pruebas y entrega en operación, conforme a los diseños y especificaciones técnicas del proyecto.

. **Ítems de pago:**

Nº	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
1	Canalización mediante equipo de perforación dirigida con suministro e instalación de tubería PVC D=3" de doble pared (TDP) en zona dura. Incluye localización, replanteo, cajas de lanzado con las siguientes actividades: corte y demolición de acabado (anden, adoquín o loseta en concreto, adoquín en arcilla, concreto estampado, etc), excavación manual, relleno con material importado compactado (P.M. 95%), recuperación de acabado de espacio público (anden, adoquín o loseta en concreto, adoquín en ar- cilla, concreto estampado, etc), trasiego, acopio, cargue, retiro y disposición final a botadero autorizado de material sobrante.	ML	45,31
2	Canalización mediante excavación a cielo abierto con 2 tubos de PVC D=3" de doble pared (TDP) en zona dura. Incluye localización, replanteo, corte y demolición de acabado (anden, adoquín o loseta en concreto, adoquín en arcilla, concreto estampado, entre otros.), excavación manual, lecho o cama de arena, tubo en PVC de doble pared (TDP) de 3" de diámetro, relleno con material importado compactado (P.M. 95%), recuperación de andén, trasiego, acopio, cargue, retiro y disposición final a botadero autorizado de material sobrante.	ML	37,8
3	Canalización mediante excavación a cielo abierto con tubería PVC D=3" de doble pared (TD P) en zona blanda. Incluye localización, replanteo, excavación manual, lecho o cama de arena, tubo en PVC de doble pared (TDP) de 3" de diámetro, relleno con material seleccionado proveniente de la excavación	ML	10

Implementar el complemento a la semaforización de la intersección vial ubicada en la Calle 5 con Carrera 80 en el Distrito de Santiago de Cali, incluyendo el suministro, instalación, configuración, pruebas y puesta en operación del sistema semafórico.

SECRETARÍA DE MOVILIDAD - Santiago de Cali

	compactado (P.M. 90%), trasiego, acopio, cargue, retiro y disposición final a botadero autorizado de material sobrante.		
4	Tapa en concreto para caja de paso de 60cm x 60cm. Incluye parilla de refuerzo en barra 3/8" separación de 9cm en ambas direcciones, lámina de fondo 1/8" soldada al marco en platina de 2", concreto fc: 3000 psi.	UND	7
5	Construcción de caja sencilla con dimensiones internas de 60cm x 60cm y profundidad h<=1m. Incluye: muros en ladrillo común o tolete de arcilla, repellado en su cara interna con mortero 1:3, losa de fondo en concreto f'c: 3000 psi e=10cm con ventana de 20cm x 20cm lleno con grava de 1/2" de tamaño mínimo y sin material fino, mejoramiento de subrasante con material importado e=10cm, cinta superior perimetral en concreto f'c:3000 psi con su respectivo ángulo metálico de 2"x1/4", tapa en concreto con borde en platina de 2"x1/4", emparrillado con barras de acero de 3/8" espaciadas cada 9cm, terminales PVC campana RE- TIE, consumibles, equipo, mano de obra, trasiego, acopio, cargue, retiro y disposición final a botadero autorizado de material sobrante. Incluye sistema de puesta a tierra (tratamiento de suelo y suministro e instalación de barra de cobre macizo 3/4" de 2.4m) cumpliendo RETIE. Debe incluir filtro será un cuadrado de veinte centímetros (20 cm) de lado y espesor igual al de la placa de piso de la caja.	UND	7
6	Suministro e instalación de cable encauchetado 3X16 AWG cu. Complemento con la norma RETIE	ML	1025
7	Suministro e instalación de cable encauchetado 4X16 AWG cu. Complemento con la norma RETIE	ML	107,4
8	Construcción de base (80cm x 80cm x 80cm) para poste semafórico. Incluye corte y demolición de andén, excavación manual, mejoramiento de subrasante implementando material compactado P.M. 90% h=10cm, armadura especificada, concreto fc: 3000 Psi, recuperación de andén, trasiego, acopio, cargue, retiro y disposición final a botadero autorizado de material sobrante.	UND	8
9	Suministro e instalación Poste troncoconico T2 fabricado en dos secciones (con ménsula modular unida mediante pernos al mástil), longitud efectiva horizontal de 4.5m y altura libre de 5.5m galvanizado y con acabado en pintura electrostática.	UND	1
10	Suministro e instalación Poste troncoconico metálico TI (Mástil) de 3.8m galvanizado y con acabado en pintura electrostática	UND	7

Implementar el complemento a la semaforización de la intersección vial ubicada en la Calle 5 con Carrera 80 en el Distrito de Santiago de Cali, incluyendo el suministro, instalación, configuración, pruebas y puesta en operación del sistema semafórico.

SECRETARÍA DE MOVILIDAD - Santiago de Cali

11	Suministro e instalación de semáforos vehiculares S1 de 8" (200mm) Tecnología LED, Material en policarbonato estabilizado UV, corriente de entrada de 110 a 120 V, Óptica led tipo triángulo y/o barra para módulos de 200 mm. Incluye accesorios para instalar en poste T1.	UND	2
12	Suministro e instalación de semáforos vehiculares S2 de 8" (200mm) Tecnología LED, Material en policarbonato estabilizado UV, corriente de entrada de 110 a 120 V, Óptica led tipo triángulo y/o barra para módulos de 200 mm. Incluye accesorios para instalar en poste T2.	UND	1
13	Suministro e instalación de semáforos peatonales S3 Tecnología LED, corriente de entrada de 110 a 120 V, animados en material en policarbonato estabilizado UV, 2 luces x200mm Módulos. Incluye dispositivos sonoros para invidentes.	UND	16
14	Suministro e Instalación De KIT De Ampliación De SX de 16 GRUPOS A 32 GRUPOS	UND	1

Los ítems de pago corresponden a las actividades definidas en el presupuesto oficial del proyecto, estructurado bajo la modalidad de precios unitarios, incluyendo suministro, instalación y puesta en operación del sistema semafórico.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del pliego de condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato será de sesenta (60) días calendario, término que se contará a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, y ejecución según lo contemplado en el artículo 41 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, previa puesta en ejecución del contrato en la plataforma SECOP II.

Para efectos de la adecuada planificación, control y seguimiento del proyecto, el plazo se desarrollará en las siguientes etapas:

4.1 ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN

Esta etapa tendrá como propósito la planificación técnica y administrativa del proyecto, e incluye como mínimo las siguientes actividades:

- Revisión, ajuste y validación de los estudios y diseños de semaforización entregados por la entidad.
- Trámite y gestión de permisos requeridos para la ejecución de obra civil, incluyendo la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) y demás autorizaciones necesarias.

- Elaboración del programa de trabajo detallado, cronograma de ejecución y definición de la línea base del proyecto (alcance, tiempo y costos).

4.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Corresponde a la ejecución de las actividades técnicas del proyecto, incluyendo:

- Obras civiles asociadas a canalización, cajas de paso y cimentaciones.
- Instalación de redes eléctricas y sistemas de puesta a tierra.
- Suministro, instalación y montaje de postes, estructuras y dispositivos semafóricos.
- Implementación del sistema de control semafórico.
- Programación, configuración y pruebas técnicas del sistema.

4.3 ETAPA DE CIERRE

Comprende las actividades finales necesarias para la entrega del proyecto a satisfacción, incluyendo:

- Puesta en operación del sistema semafórico.
- Elaboración y entrega de la memoria de terminación de obra, que incluya la relación de actividades ejecutadas, cantidades finales y presupuesto ejecutado.
- Entrega de planos “as built” de construcción, debidamente actualizados.
- Entrega de informes técnicos finales y documentación soporte del proyecto.

5. FORMA DE PAGO

El Distrito de Santiago de Cali- Secretaría de Movilidad cancelará el valor del contrato con precios unitarios fijos y sin formula de reajuste, de la siguiente manera a:

El contrato se ejecutará bajo la modalidad de precios unitarios.

1. El pago se realizará contra avance de obra por acta de avance en un mínimo de 30% de ejecución hasta completar la totalidad del contrato y/o recibo a satisfacción por parte de la supervisión.

2. El Contratante retendrá de cada pago que se realice al contratista el 5% del valor a pagar, por concepto de RETE GARANTÍA; cuando las obras estén totalmente terminadas y el supervisor haya emitido el acta de recibo a satisfacción de las obras, de conformidad con las especificaciones técnicas, se le pagará al Contratista el cincuenta por ciento (50%) del valor retenido en Rete garantía y el cincuenta por ciento (50%) restante del valor retenido por Rete garantía, con el acta de liquidación del contrato, sin perjuicio de retener el pago hasta la corrección que proceda en las obras por defectos y el supervisor haya certificado que todos los defectos notificados al contratista han sido corregidos. Los pagos del presente contrato se harán previo cumplimiento de los trámites administrativos a que haya lugar.

Esta Rete garantía se establece como política contractual de la Secretaría de Movilidad, con el fin de ejercer una garantía adicional para el Organismo, previendo posibles vicios en el cumplimiento del contrato, sin tener que acudir a las demoradas reclamaciones a las compañías aseguradoras, sin dejar de lado, que es una buena práctica en el manejo de los recursos públicos y motivar al contratista a la culminación de forma cumplida del contrato.

3. Los pagos se realizarán previa presentación de la factura aprobada por el Supervisor. Para el pago debe acompañarse la certificación que acredite el pago por parte del contratista de las obligaciones al sistema general de seguridad social (salud, pensiones y riesgos laborales) y aportes parafiscales (cajas de compensación familiar, SENA e ICBF).

Las actas de obra deberán ser suscritas por el Contratista y refrendadas por el Supervisor y deberán ir acompañadas de los siguientes documentos:

- Memorias de cálculo de cantidades
- Balance de la ejecución de actividades
- Copia de bitácora del periodo a cancelar
- Pagos de Sistema General de Seguridad Social (Salud, Pensión, Riesgos Laborales, Parafiscales), del respectivo periodo.
- Factura de venta cumpliendo con las normas generales establecidas
- Certificado expedido por el supervisor avalando el pago del respectivo periodo.
- Certificado Ambiental expedido por el Director de Obra, con el cual se certifica el cumplimiento de las normas ambientales vigentes, del respectivo periodo (cuando aplique)
- Copia de la pactación de precios (En caso de suscribirse)
- Acta de mayores y menores cantidades (En caso de suscribirse)
- Para el pago de la última acta, se debe presentar el acta de recibo definitivo de
- las obras objeto del contrato, debidamente suscrita por las partes.

Trámites administrativos para pago

La cancelación de los recursos se efectuará previo cumplimiento de los trámites administrativos a que haya lugar:

i) Factura con el cumplimiento de los requisitos legales.
ii) Acta de recibo parcial y final según corresponda, firmada por el supervisor y recibida a satisfacción por parte del Organismo.
iii) Certificación de cumplimiento por parte del supervisor del contrato.
iv) Acreditación de encontrarse a paz y salvo por concepto de aportes al sistema integral de seguridad social y parafiscales.

Todo pago a que se obliga la Secretaría de Movilidad de la Alcaldía de Santiago de Cali, en virtud del contrato que se celebre, se sujetará a las apropiaciones y disponibilidades presupuestales correspondientes y a la situación de recursos del Programa Anual Mensualizado de Caja – PAC.

*Impuestos: Se cobrarán los impuestos legales de orden Nacional, Departamental y Municipal a que haya lugar. Para ello, el Organismo en su calidad de agente retenedor descontará directamente de la cuenta de cobro, los impuestos que procedan a cargo del contratista con ocasión de la ejecución del contrato de obra pública.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proceso constructivo para la implementación de la intersección semaforizada en la Calle 5 con Carrera 80 inicia con la localización y replanteo de obra, seguido de la ejecución de canalizaciones mediante perforación dirigida y excavación a cielo abierto para la instalación de ductería en PVC de doble pared de 3” de diámetro, incluyendo demolición de andenes o superficies existentes, excavación manual, conformación de cama de arena, rellenos compactados (95% Proctor Modificado en zona dura y 90% en zona blanda) y reposición del espacio público. Se complementa con la construcción de cajas de paso de 60x60 cm en mampostería con losa de fondo en concreto f’c=3000 psi, tapas reforzadas y sistema de puesta a tierra con varilla de cobre de 5/8” o 3/4” y tratamiento del suelo conforme RETIE. Posteriormente, se realiza el tendido de redes eléctricas mediante cable encauchetado de cobre 3x16 AWG y 4x16 AWG, incluyendo conexiones, protecciones y pruebas. Se ejecuta la construcción de cimentaciones en concreto de 80x80x80 cm para postes, sobre las cuales se instalan postes metálicos galvanizados tipo T1 y T2 con brazos tipo ménsula. Seguidamente, se realiza el montaje de semáforos vehiculares y peatonales de 200 mm con tecnología LED, carcasa en policarbonato estabilizado UV y dispositivos sonoros para accesibilidad. Finalmente, se lleva a cabo la instalación y configuración del sistema de control mediante kit de ampliación del controlador existente de 16 a 32 grupos, seguido de la programación de fases, sincronización, pruebas funcionales y puesta en operación, garantizando la correcta integración y operación segura del sistema semafórico.

a. Materiales

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.

Los materiales deberán cumplir con las especificaciones técnicas exigidas, garantizando calidad, durabilidad y cumplimiento normativo.

Los equipos semafóricos deberán:

- Ser tipo LED
- Cumplir RETIE
- Ser compatibles con el sistema existente, incluyendo el cumplimiento del decreto No. 4112.010.20.0662 de 2021 "POR EL CUAL SE ADOPTA EL PROTOCOLO PARA LA ADQUISICIÓN, EVALUACIÓN, PRUEBAS E IMPLEMENTACIÓN DE DISPOSITIVOS O

COMPONENTES SEMAFÓRICOS Y CENTRALIZACIÓN DE CONTROLADORES DE TRÁFICO A LA PLATAFORMA SCALA CON PROTOCOLO ESTÁNDAR OCIT"

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, 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.

La entidad entregará:

- Diseños de semaforización
- Planos del proyecto
- Presupuesto oficial
- Especificaciones técnicas

El contratista deberá revisar y aceptar dichos documentos antes de iniciar la ejecución.

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 interventoría, 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:

- Dos (2) títulos profesionales en Ing. civil, topográfico, de Vías y Transporte, Electrónica o Eléctrica
- Un (1) título Ing. Ambiental o profesional con estudios ambientales
- Un (1) técnico o tecnólogo en instalación de sistemas eléctricos o semafóricos

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
DIRECTOR DE PROYECTO / Profesional en Ingeniería Civil, topográfico, de Vías y Transporte, Electrónica o Eléctrica con especialización y/o maestría en áreas de Tránsito y/o Transporte, ingeniería civil o Gerencia de Proyectos	Experiencia general, igual o mayor a CINCO (5) años a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional	experiencia específica, igual o mayor a CUATRO (4) años en la participación como director o coordinador de proyectos con objeto "adecuación de obras civiles o suministro e instalación de intersecciones semaforizadas". DEDICACIÓN 50%.
RESIDENTE DE OBRA / Profesional en Ingeniería Civil, topográfico, de Vías y Transporte, Electrónica o Eléctrica con especialización y/o maestría en áreas de	Experiencia general, igual o mayor a CUATRO (4) años, a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional.	Experiencia específica, igual o mayor a TRES (3) años en la participación como residente de obra con objeto y/o alcance el suministro, instalación de por lo menos TRES (3) proyectos de semaforización y/o adecuaciones de

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Tránsito y/o Transporte, ingeniería civil o Gerencia de Proyectos		infraestructura vial. DEDICACIÓN 100%.
PROFESIONAL EN SEGURIDAD OCUPACIONAL / Profesional o técnico en ing. Ambiental o a fines, con conocimiento e idoneidad en seguridad y salud en el trabajo y/o afines	Experiencia general, igual o mayor a TRES (3) años, a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional	experiencia especifica no menor a DOS (2) año, en la participación como profesional en sistemas de calidad, gestión del riesgo, seguridad ocupacional y/o seguridad en el trabajo. DEDICACIÓN 100%.
Técnico o Tecnólogo en instalación de sistemas eléctricos o semafóricos	Experiencia general mínima de dos (2) años en actividades relacionadas con instalaciones eléctricas o electrónicas.	Experiencia específica mínima de seis (6) meses en instalación, mantenimiento o puesta en operación de sistemas semafóricos, redes eléctricas o sistemas de control de tráfico.

NOTA: Para los efectos del ejercicio de la ingeniería o de alguna de sus profesiones afines o auxiliares, la experiencia profesional solo se computará a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional. Ley 842 del 9 de octubre de 2003.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

El contratista deberá disponer como mínimo de los equipos, herramientas y maquinaria necesarios para garantizar la correcta ejecución de las actividades de obra civil, instalación eléctrica y montaje del sistema semafórico, conforme a los requerimientos técnicos del proyecto.

Como mínimo, se deberá contar con:

1. Equipos para obras civiles

- Herramientas menores para excavación manual (palas, picas, barras)
- Equipo de corte de pavimento (cortadora de concreto o asfalto)
- Compactador manual tipo canguro o plancha vibratoria
- Mezcladora de concreto o suministro premezclado

2. Equipos para canalización y ductería

- Equipo para perforación dirigida o herramienta equivalente (en caso de cruces bajo calzada)
- Equipos para instalación de tubería PVC (guías, sopladores, etc.)

3. Equipos para instalación eléctrica

- Equipos de medición eléctrica (multímetro, pinza amperimétrica)
- Herramientas para tendido y conexionado de cableado
- Elementos para pruebas eléctricas y puesta en servicio

4. Equipos para montaje de estructuras

- Equipo de izaje liviano o herramientas manuales para instalación de postes
- Escaleras o andamios certificados
- Herramientas de ajuste mecánico

5. Equipos de seguridad y señalización

- Elementos de señalización temporal de obra
- Equipos de protección personal (EPP) conforme a normativa vigente

6. Condición general

El contratista deberá garantizar que todos los equipos se encuentren en óptimas condiciones de operación, cumplan con las normas de seguridad industrial y sean suficientes para ejecutar las actividades dentro del plazo establecido.

CONSTRUCCIÓN DE CAJAS SENCILLAS DE INSPECCIÓN DE 0.50MX0.50M, PARA MÉNSULAS Y POSTES.

Descripción del procedimiento técnico

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes para localizar el punto donde debe ir la caja de inspección.
- Señalizar el área de trabajo.
- Realizar corte, rotura y excavación del piso según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Instalación de formaletas.
- Vaciado de concreto 3000 PSI.
- Colocar el marco electrosoldado.
- Adicionar al fondo de la caja, una capa de 10 cm de gravilla usada como filtro.
- Instalar tapa fundida
- Reposición de concreto en el área donde se ejecutó la caja.
- Retiro de sobrantes.

Materiales

- Cemento
- Grava
- Arena
- Marco y tapa
- Formaletas de madera

PERFORACIÓN NEUMÁTICA CON TOPO.

Descripción del procedimiento técnico

- Ubicar el lugar de trabajo
- Planificar y reconocer el terreno (estudio del subsuelo, para identificar tuberías y
- estructuras existentes)
- Señalizar el área a perforar
- Ubicación de caja de inicio y de recibo
- Nivelación y direccionamiento de equipo de perforación dentro de la caja de inicio,
- conforme a la trayectoria de perforación elegida.
- Ejecución de perforación neumática.
- Instalación de tubería

Materiales

- Tubería

CONSTRUCCIÓN DE BASE EN CONCRETO DE 2.500PSI PARA POSTE METÁLICO DE SEMÁFORO

Descripción del procedimiento técnico

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes para localizar el punto donde debe ir la base.
- Señalizar el área de trabajo.
- Realizar corte, rotura y excavación del piso según las dimensiones y profundidad de
- la base.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y
- nivelada.
- Instalación de parrilla de hierro y elaboración de formaletas.
- Vaciado de concreto 3000 PSI.
- Reposición de concreto en el área donde se ejecutó la caja.
- Retiro de sobrantes.
- Materiales
- Cemento
- Arena
- Parrilla de hierro
- Formaletas de madera

CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN CON SOLDADURA DE TAPA

Descripción del procedimiento técnico

- Aplicar puntos de soldadura con varilla de 3/8 60-11.

Materiales

- Varilla 3/8 60-11.

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 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.

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 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.

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

De conformidad con la ley 99 de 1993 y sus Decretos reglamentarios, para el proyecto No se requiere la expedición de licencia ambiental. No obstante, durante la ejecución del contrato, el contratista está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios y con las disposiciones contenidas en la ley 99 de 1993, su Decreto 2820 de 2012, por lo cual se reglamenta el Titulo VII de la ley mencionada, así como las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos. El contratista deberá tener presente para elaborar su programa de obra e inversiones las diferentes estrategias, programas, proyectos, acciones y obras de tipo preventivo, correctivo de mitigación de compensación y control en las áreas físico, biótico y social.

Según el Artículo 44 de la ley 1682 de 213. Los siguientes Proyectos de Infraestructura de Transporte no requerirán Licencia Ambiental a) Proyectos de Mantenimiento; b) Proyectos de rehabilitación; c) Proyectos de mejoramiento.

No obstante, en el tema ambiental se debe realizar la implementación del PROGRAMAS DE ADAPTACION DE GUIAS AMBIENTALES (P.A.G.A)

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Para la ejecución del presente contrato, el contratista deberá cumplir estrictamente con las normas técnicas, reglamentos y especificaciones vigentes en Colombia aplicables a proyectos de semaforización, obras civiles, instalaciones eléctricas y gestión del tránsito, garantizando condiciones de seguridad vial, calidad constructiva y correcta operación del sistema.

12.1 Normativa de señalización y control de tránsito

El proyecto deberá ajustarse obligatoriamente a lo establecido en:

- **Manual de Señalización Vial de Colombia – 2024**, adoptado mediante la Resolución No. 20243040045005 del Ministerio de Transporte.

Este manual constituye el documento técnico oficial para:

- Diseño, instalación y operación de dispositivos de control de tránsito
- Implementación de semaforización vehicular y peatonal
- Señalización temporal de obra (PMT)
- Regulación de tránsito en zonas urbanas

Asimismo, el PMT deberá cumplir con los lineamientos del **Capítulo 7 – Señalización en obras**, incluyendo zonas de transición, seguridad y operación.

12.2 Normativa eléctrica y de sistemas semafóricos

Para la instalación del sistema semafórico se deberá cumplir con:

- **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE vigente**
- Normas técnicas colombianas (NTC) aplicables a conductores, protecciones, canalizaciones y sistemas de puesta a tierra

Estas normas regulan aspectos como:

- Seguridad eléctrica

- Protección de usuarios y equipos
- Diseño e instalación de redes eléctricas
- Sistemas de puesta a tierra y protección contra sobretensiones

12.3 Especificaciones técnicas de obra civil

Las actividades de obra civil deberán ejecutarse conforme a:

- **Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS vigentes**

Aplicables a:

- Excavaciones
- Rellenos y compactación
- Construcción de estructuras en concreto
- Reposición de pavimentos y espacio público

Estas especificaciones garantizan estándares mínimos de calidad, durabilidad y estabilidad estructural.

12.4 Normativa de tránsito y seguridad vial

El proyecto deberá alinearse con:

- **Ley 769 de 2002 – Código Nacional de Tránsito Terrestre**
- **Resolución Única de Tránsito 20223040045295 de 2022** (compilatoria)
- **Plan Nacional de Seguridad Vial 2022–2031 (Decreto 1430 de 2022)**

Estas normas establecen:

- Responsabilidad en la regulación del tránsito
- Condiciones de operación segura de la infraestructura
- Enfoque de reducción de siniestralidad vial

12.5 Normativa ambiental y seguridad en obra

El contratista deberá cumplir con:

- Normativa ambiental vigente en Colombia (manejo de residuos, emisiones, control de ruido)
- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)
- Normas aplicables para intervención en espacio público urbano

12.6 Consideraciones técnicas específicas del proyecto

Adicionalmente, el proyecto deberá cumplir con las siguientes condiciones particulares:

- Los dispositivos semafóricos deberán ser tipo LED de alta eficiencia, con cumplimiento RETIE y resistencia a condiciones ambientales urbanas.
- El sistema deberá garantizar compatibilidad con el sistema semafórico existente del Distrito de Santiago de Cali, , incluyendo el cumplimiento del decreto No. 4112.010.20.0662 de 2021 "POR EL CUAL SE ADOPTA EL PROTOCOLO PARA LA ADQUISICIÓN, EVALUACIÓN, PRUEBAS E IMPLEMENTACIÓN DE DISPOSITIVOS O COMPONENTES SEMAFÓRICOS Y CENTRALIZACIÓN DE CONTROLADORES DE TRÁFICO A LA PLATAFORMA SCALA CON PROTOCOLO ESTÁNDAR OCIT"
- Las canalizaciones y redes deberán ejecutarse conforme a diseños aprobados, garantizando continuidad eléctrica, protección mecánica y accesibilidad para mantenimiento.
- La programación semafórica deberá responder a condiciones reales de operación, priorizando la seguridad vial y la eficiencia del flujo vehicular.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

A. CANALIZACIONES

Para garantizar un recubrimiento apropiado, la profundidad de la excavación para la instalación de tubería será de un (1) metro como mínimo en calzada incrementándose hasta uno coma veinte (1,20) centímetros y a un (1) metro en andén, cuando por razones técnicas sea imposible cumplir con esta profundidad, los ductos deben estar protegidos por un cárcamo que garantice la estabilidad de la zona intervenida. Sin embargo, las profundidades finales serán las indicadas en la licencia de excavación correspondiente para esta clase de trabajos. Cuando por obstáculos locales no se pueda cumplir esta especificación la entidad determinará las cotas de excavación.

El ducto en material de policloruro 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.

B. CONSTRUCCIÓN DE BASES PARA POSTES

Se construirán en los sitios determinados en el proyecto o designados. 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 una 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.

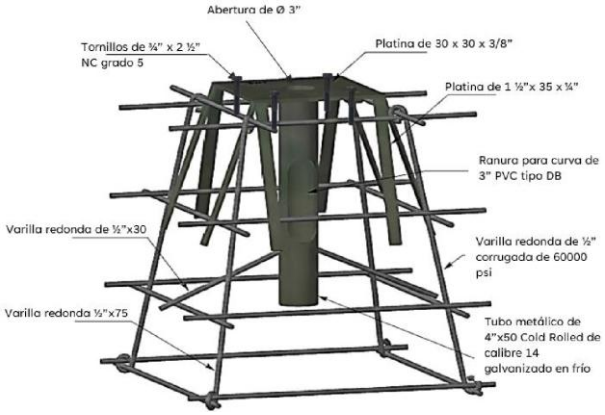
a. MODELO ANCLAJE PARA POSTES SEMAFÓRICO

Anclaje Tipo 1 para postes T1 y T2 (<=6.5m)

- Anclaje para postes semafóricos T1 y T2 <=6.5m
- Dimensiones 80cm x 80cm x 80cm
- Varilla corrugada de media pulgada (½") soldada en las uniones
- Platina cuadrada de treinta centímetros (30 cm) de lado y 3/8" de espesor soldada en la parte superior de la armadura
- Cuatro tuercas soldadas a la parte inferior de la platina para tornillos de ¾"

- Cuatro tornillos de 3/4” x 2½” (øxL) NC grado 5 roscados a las tuercas soldadas en la parte inferior platina
- Ranura para curva de 3” PVC tipo DB
- Concreto de 210 Kg/cm2 (3.000 PSI)
- Tubo galvanizado de cuatro pulgadas (4”) de diámetro y cincuenta centímetros (50 cm) de longitud con una ranura en la parte media, instalado en la parte central de la armadura
- Mejoramiento de subrasante implementando material importado compactado P.M. 90%, h=10cm
- Se deberá bordear la platina del anclaje con un polígono regular de 10 cm en pintura amarilla, que indique precaución a los peatones
- Ubicada en los sitios acorde con los detalles de los planos o esquemas de construcción

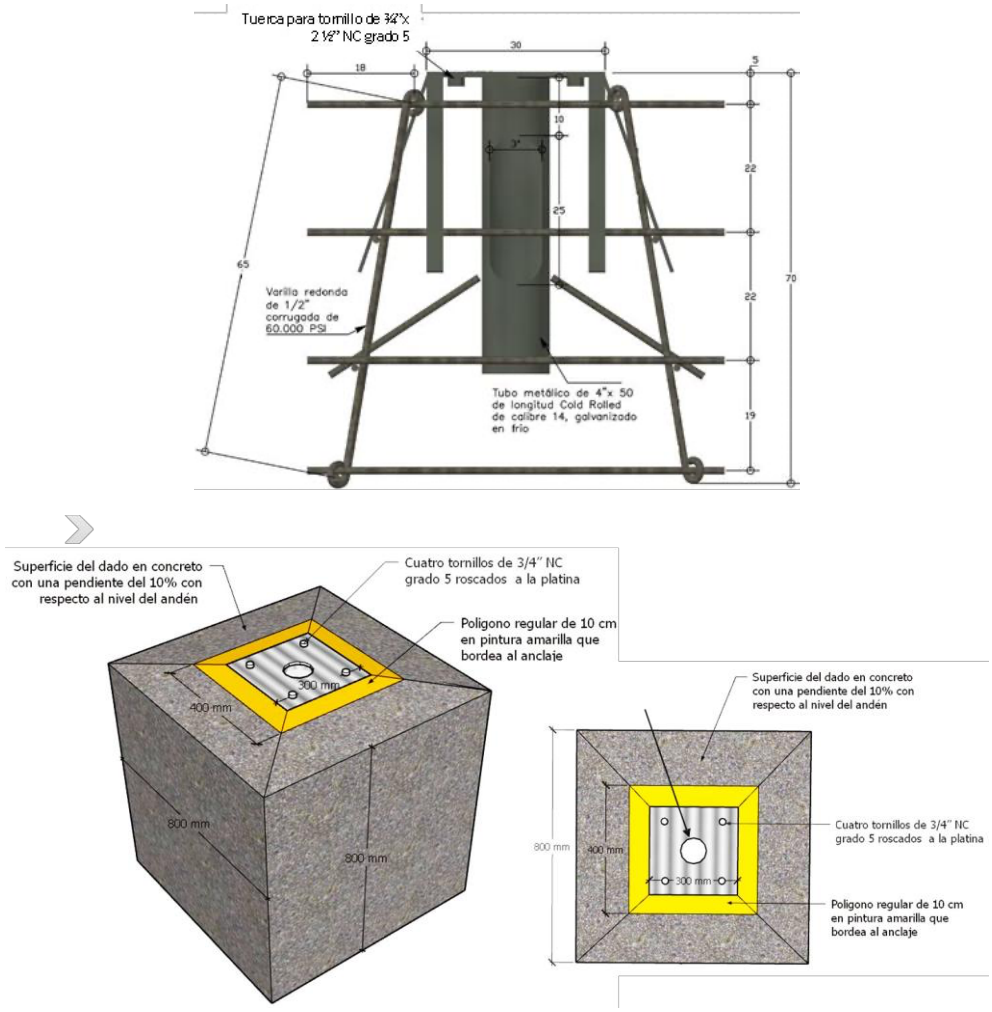
Nota 1: Antes de fundir el anclaje, se debe corroborar que los cuatro (4) tornillos de fijación de 3/4” Grado 5 Nc, se encuentren roscados a cada una de las tuercas soldadas a la cara inferior de la platina



Nota 2: Deben contemplarse los ensayos necesarios para certificar la calidad de los materiales de los concretos a implementar, ya sea fabricado en sitio o premezclado.

Implementar el complemento a la semaforización de la intersección vial ubicada en la Calle 5 con Carrera 80 en el Distrito de Santiago de Cali, incluyendo el suministro, instalación, configuración, pruebas y puesta en operación del sistema semafórico.

SECRETARÍA DE MOVILIDAD - Santiago de Cali



Nota 1: La cara superior de la platina del anclaje deberá quedar a una altura entre 2 y 3 cm con respecto al nivel del andén.

Nota 2: La distancia entre el borde externo del sardinel y el centro de la platina del anclaje no debe ser menor a 0.8m ni superior a 1.20 m. La platina debe quedar con un desnivel del 10% con respecto al borde del andén.

C. CONSTRUCCIÓN DE CAJAS DE PASO

Se construirán en los sitios designados y de acuerdo con los detalles de los planos de construcción. La placa de piso se construirá de un espesor de 10 centímetros y en concreto simple de 175 Kg/cm2 (2500 PSI), sobre una capa de recebo compactado del mismo espesor.

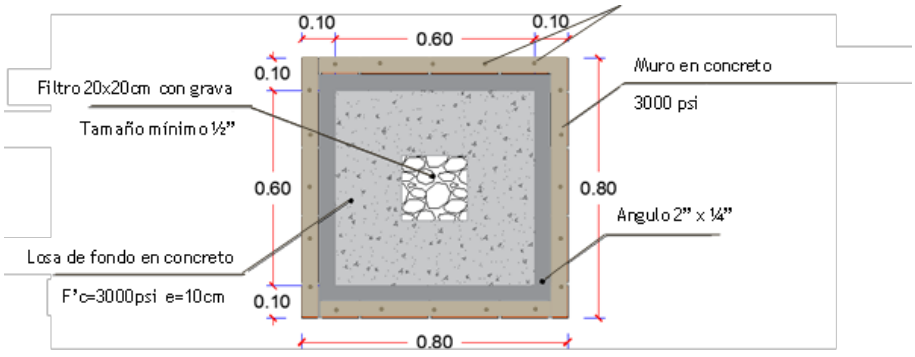
Las dimensiones internas de la caja de paso sencilla serán de sesenta centímetros por sesenta centímetros (60 cm X 60 cm) y su eje mayor estará orientado de acuerdo con el alineamiento del andén.

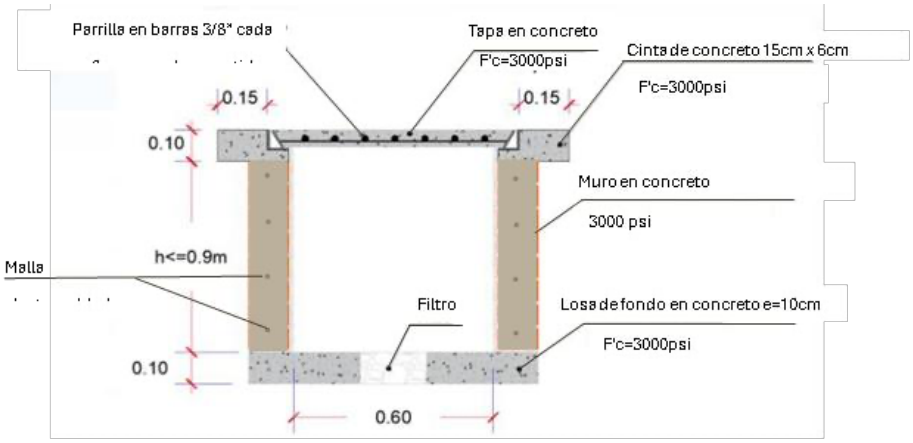
La profundidad para cajas que comuniquen canalizaciones sobre andén será de máximo un metro (1 m), cuando las canalizaciones fueren en calzada la caja de paso tendrá una profundidad máxima de un metro con veinte centímetros (1.20 m). Estas dimensiones corresponden a la distancia de la superficie del andén al fondo de la caja de paso terminada.

a. CAJA SENCILLA

- Dimensiones internas 60cm x 60 cm y profundidad h<=1m
- Muros en concreto de 3000 psi
- Malla electrosoldada con una cuantía mínima de 2,21 cm2 /m, la cual debe tener un recubrimiento mínimo de 0,05m
- Losa de fondo en concreto f'c: 3000 PSI y espesor e=10 cm con ventana de drenaje
- Cinta superior perimetral en concreto f'c:3000 psi con su respectivo angulo (90°) metálico de 2"x1/4"
- Tapa en concreto con borde en platina de 2"x1/4", emparrillado con barras de acero de 3/8" espaciadas cada 9cm
- Lámina de fondo 1/8" soldada al marco en platina de 2"
- Terminales PVC campanas RETIE
- Filtro en el fondo de la estructura de 20cmx20cm llenado con grava de tamaño mínimo ½" libre de finos
- Mejoramiento de subrasante con material importado e=10cm
- Incluye cuatro (4) puntos de soldadura para sellado de la caja entre la tapa y el marco recibidor

Nota: *Deben contemplarse los ensayos necesarios para certificar la calidad de los materiales de los concretos y bloque de arcilla a implementar, ya sea fabricado en sitio o premezclado.*





D. MARCO RECTANGULAR Y TAPAS

El marco rectangular será en ángulo de dos pulgadas por dos pulgadas por un cuarto de pulgada (2" X 2" X 1/4") unido en sus extremos por cordón de soldadura embebido en la unión. Sus dimensiones serán de setenta centímetros por sesenta centímetros (70 cm X 60 cm) borde externo, contará adicionalmente con cuatro platinas triangulares de dos pulgadas por un cuarto de pulgada (2" X ¼") soldadas en la mitad de cada uno de los lados del marco.

Para la fijación del marco a la caja se construirá un bordillo perimetral en concreto de 175 Kg/cm2 (2500 PSI) de diez centímetros (10 cm) de sección, asegurando que queden bien embebidas las platinas laterales dentro del concreto.

Las dimensiones de la tapa rectangular serán sesenta y ocho punto cuatro centímetros por cincuenta y ocho puntos cuatro centímetros (68.4 cm X 58.4 cm) borde externo y deberá coincidir exactamente con el marco.

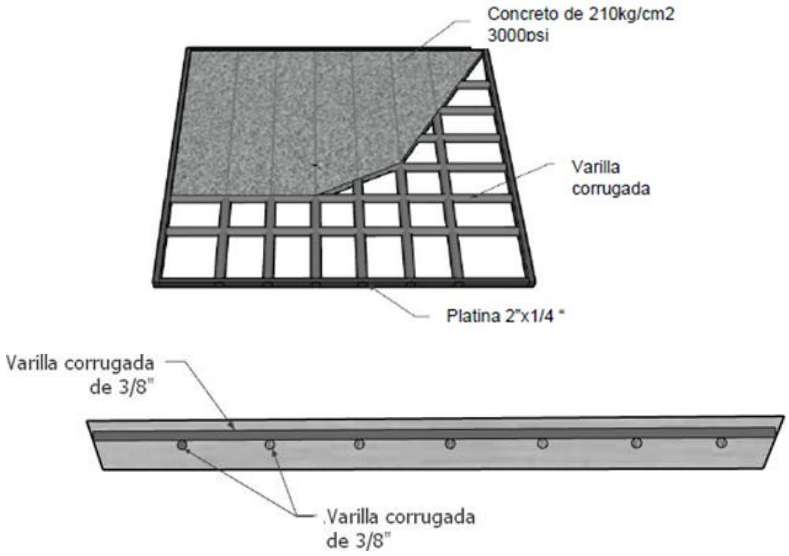
Estará conformada por una platina de dos pulgadas por un cuarto de pulgada (2" X ¼"), inclinada a treinta grados (30º) y soldada en los cruces de sus esquinas con soldadura embebida; llevará en su interior una parrilla con varillas de hierro de tres octavos de pulgada (3/8") de diámetro soldadas entre sí y a las platinas, las cuales servirán como armadura para el concreto de refuerzo de 210 Kg/cm2 (3.000 PSI), cuyo acabado será fino.

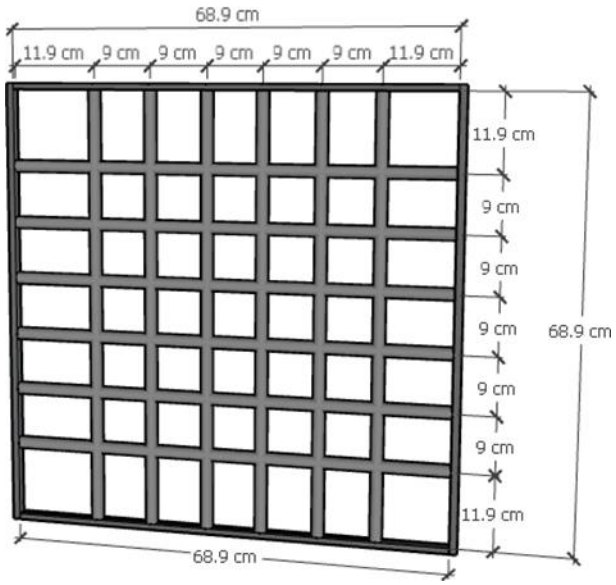
Todas las tapas se marcarán con una placa de acero inoxidable calibre 22, que se instalará en la parte inferior derecha del lado más largo de la tapa, de ocho centímetros por cuatro centímetros (8 cm X 4 cm) de lado, con ganchos del mismo material en sus cuatro esquinas de longitudes no inferiores a 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 en alto relieve y con el texto que se indica a continuación:

SECRETARIA DE MOVILIDAD
SEMAFORIZACION ELECTRONICA
SANTIAGO DE CALI
DIRECCION

a. TAPA REFORZADA EN CONCRETO PARA CAJA SENCILLA (ANTIVANDALICA)

- Tapa en concreto para caja de inspección sencilla de 60cm x 60cm
- Parrilla de refuerzo con varilla corrugada de 3/8” con separación de 9 cm en ambas direcciones, soldadas entre sí y soldadas a las platinas.
- Lámina de fondo 1/8" soldada al marco en platina de 2“
- Concreto f'c: 3000 psi
- Dimensiones de la tapa de 68.9cm x 68.9cm medidos desde el borde externo, que coincida exactamente con el marco recibidor de la caja.
- Marco de platina de 2”x1/4” inclinada a 30° protegida con anticorrosivo y soldada en las esquinas.
- Se debe asegurar en cada cara con cordón de soldadura de 1cm mínimo para evitar que la tapa sea hurtada.
- El terminado de la tapa no podrá ser liso, debe contar con la rugosidad suficiente para evitar que peatones y bici usuarios no tengan riesgo de caída por deslizamiento





En constancia, se firma en Santiago de Cali, a los 29 días del mes de abril de 2026.

CARLOS ALBERTO SANTACOLOMA HOYOS
Subsecretario De Despacho
Subsecretaria de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial
Secretaria de Movilidad Cali

JHON SEBASTIAN MOLANO GAVIRIA
Rol Técnico - CONTRATISTA
Secretaria de Movilidad Cali

WENDY JOHANA JÁCOME ARIAS
Rol Técnico - CONTRATISTA
Secretaria de Movilidad Cali

Implementar el complemento a la semaforización de la intersección vial ubicada en la Calle 5 con Carrera 80 en el Distrito de Santiago de Cali, incluyendo el suministro, instalación, configuración, pruebas y puesta en operación del sistema semafórico.

SECRETARÍA DE MOVILIDAD - Santiago de Cali

Implementar el complemento a la semaforización de la intersección vial ubicada en la Calle 5 con Carrera 80 en el Distrito de Santiago de Cali, incluyendo el suministro, instalación, configuración, pruebas y puesta en operación del sistema semafórico.

SECRETARÍA DE MOVILIDAD - Santiago de Cali