83

PROCESO CONSTRUCTIVO

Proyecto:	"MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".
Contiene:	PROCESO CONSTRUCTIVO PARA EL PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".
Elaboró:	CRISTIAN RICARDO SOMOSA PABON Ingeniero civil M.P. No.: 011037-0739761 ANT Profesional de Apoyo SPIM
AGOSTO DE 2026	

84

LISTA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4

2. OBJETIVOS 5

2.1. OBJETIVO GENERAL 5

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5

3. GENERALIDADES DEL PROYECTO 6

3.1. LOCALIZACIÓN 6

3.2. ALCANCE DEL PROYECTO 7

3.3. TRABAJOS EN OBRA 7

3.4. MATERIALES EN OBRA 8

3.5. PRUEBAS Y ENSAYOS 9

3.6. MANEJO AMBIENTAL 9

3.7. SEGURIDAD INDUSTRIAL 10

3.8. REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL 10

4. PROCESO CONSTRUCTIVO 10

4.1. REDUCTORES DE VELOCIDAD 10

4.1.1. ITEM 1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RESALTO PORTÁTIL EN PLÁSTICO DE ALTA RESISTENCIA (1M LARGO X 0.30M ANCHO X 0.05M ALTO) 10

4.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 11

4.2.1. ITEM 2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL VERTICAL SENCILLA EN LÁMINA RETROREFLECTIVA GRADO IV (60X60) CM 11

4.3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 11

4.3.1. ITEM 3.1 PINTURA BASE EN IMPRIMANTE NEGRO 11

4.3.2. ITEM 3.2 PINTURA ACRÍLICA PARA TRÁFICO VIAL CON MICROESFERAS 12

4.4. SEMAFORIZACIÓN 13

4.4.1. ITEM 4.1 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CONTROLADOR SEMAFÓRICO DE 8 FASES 13

4.4.2. ITEM 4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO TIPO T2 (MÉNSULA) BRAZO DE 4,5 M 13

4.4.3. ITEM 4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEMÁFORO VEHICULAR (S1) DE 200 MM CON MÓDULOS LUMINOSOS LED DE ALTA POTENCIA, FIJACIÓN A POSTE TIPO MÁSTIL 14

4.4.4. ITEM 4.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEMÁFORO VEHICULAR (S2) DE 200 MM CON MÓDULOS LUMINOSOS LED DE ALTA POTENCIA, FIJACIÓN A POSTE TIPO MÉNSULA 14

85

4.4.5. ITEM 4.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MÓDULO TIPO LED VEHICULAR PARA SEMÁFORO CON LENTE DE 8" EN POLICARBONATO..... 15

5. CONCLUSIONES 16

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1- Localización específica del proyecto 6

1. INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Proceso Constructivo tiene como finalidad establecer la metodología técnica que deberá implementarse para la ejecución del proyecto denominado "MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", el cual contempla la instalación de reductores de velocidad, señalización vertical y horizontal, y semaforización, orientadas a mejorar las condiciones de movilidad y seguridad vial para conductores y peatones en el municipio de Saravena.

Este documento se formula como instrumento técnico previo al inicio de las actividades constructivas, con el propósito de definir la secuencia de ejecución, los procedimientos operativos, los controles mínimos requeridos y las obligaciones que deberá cumplir el contratista durante el desarrollo de la obra.

El informe establece los lineamientos que permitirán garantizar que la intervención se ejecute conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, el presupuesto general, los análisis de precios unitarios y la normatividad de tránsito vigente, asegurando la adecuada señalización vial, la seguridad de conductores y peatones, y el correcto funcionamiento del sistema de semaforización en el sector intervenido.

Asimismo, el presente documento servirá como herramienta de apoyo para la supervisión, facilitando el seguimiento técnico, el control de calidad y la verificación del cumplimiento contractual durante la ejecución del proyecto.

87

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer de manera técnica la metodología constructiva que deberá aplicar el contratista para la ejecución de las obras de mejoramiento de la movilidad y la seguridad vial, mediante la instalación de reductores de velocidad, señalización vertical, señalización horizontal y semaforización en el municipio de Saravena, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, el presupuesto aprobado y las condiciones contractuales del proyecto.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir la secuencia lógica y ordenada de las actividades constructivas requeridas para la correcta ejecución de los ítems contemplados en el proyecto.
- Establecer los procedimientos técnicos que deberán implementarse para la instalación de reductores de velocidad, la señalización vertical y horizontal, y el montaje y programación del sistema de semaforización.
- Determinar los controles mínimos de calidad y supervisión que deberán aplicarse durante la ejecución de cada actividad.
- Garantizar que el proceso constructivo contemple medidas orientadas a la seguridad vial, la correcta visibilidad y retroreflectividad de los dispositivos instalados, y el adecuado funcionamiento del sistema semafórico.
- Establecer lineamientos claros que permitan a la supervisión y a la entidad contratante realizar el seguimiento y verificación del cumplimiento técnico del contrato.

3. GENERALIDADES DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

La ejecución del proyecto denominado "MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA" se llevará a cabo en la zona urbana del municipio, interviniendo puntos estratégicos de alto flujo vehicular y peatonal

Ilustración 1- Localización específica del proyecto



Fuente: *Propia*

ITEM	DIRECCION	TIPO DE INTERVENCIÓN
1	Carrera 17 con Calle 15	Resaltos portátiles (4), señalización vertical (1 SP25, 1 SP25A)
2	Calle 17 con Carrera 22	Resaltos portátiles (6), señalización vertical (3 SP25, 3 SP25A)
3	Calle 18 con Carrera 23	Resaltos portátiles (4), señalización vertical (2 SP25, 2 SP25A)
4	Calle 20 con Carrera 17	Resaltos portátiles (2)
5	Calle 20 con Carrera 18	Resaltos portátiles (2)
6	Calle 20 con Carrera 26	Resaltos portátiles (4), señalización vertical (2 SP25, 2 SP25A)
7	Calle 29 con Carrera 16	Resaltos portátiles (4), señalización vertical (2 SP25, 2 SP25A)
8	Calle 22 con Carrera 9	Resaltos portátiles (4), señalización vertical (2 SP25, 2 SP25A)

ITEM	DIRECCION	TIPO DE INTERVENCIÓN
9	Calle 24 con Carrera 11	Resaltos portátiles (2), señalización vertical (1 SP25, 1 SP25A)
10	Calle 25 con Carrera 12	Resaltos portátiles (4), señalización vertical (2 SP25, 2 SP25A)
11	Unidad Renal del Sarare	Resaltos portátiles (2), señalización vertical (1 SP25, 1 SP25A)
12	Institución Educativa Concentración de Desarrollo Rural (CDR)	Resaltos portátiles (2)
13	Intersección semafórica Calle 26 con Carrera 14	Mejoramiento de señalización horizontal (cruce peatonal y línea de detención)
14	Intersección semafórica Calle 25 con Carrera 16	Mejoramiento de señalización horizontal (cruce peatonal y línea de detención)
15	Intersección semafórica Diagonal 30 entre Carrera 12A y Carrera 13	Mejoramiento de señalización horizontal; actualización de caja de control; módulos LED (4 rojo, 2 naranja, 1 verde); controlador semafórico de 8 fases
16	Reductores en concreto, Barrio San Luis (Calle 30)	Mejoramiento de pintura en reductores de concreto (8 un.)
17	Reductores en concreto, sector Cantera Rosa Blanca - Sarmiento	Mejoramiento de pintura en reductores de concreto (2 un.)
18	Intersección semafórica Carrera 16A con Calle 20	Instalación semáforo vehicular S1; módulo LED (1 rojo)
19	Intersección semafórica Carrera 13 con Calle 22	Instalación de poste tipo ménsula (T2); semáforo vehicular S1 y semáforo vehicular S2, Módulo LED semafórico (1 rojo)
20	Intersección semafórica Carrera 13 con Calle 20	Instalación semáforo vehicular S2
21	Intersección semafórica Carrera 12A con Calle 30	Módulo LED semafórico (1 naranja)
22	Intersección semafórica Calle 28 con Carrera 18	módulo LED semafórico (1 rojo, 1 naranja)

Fuente: *Elaboración propia*

3.2. ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto "MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA" comprende mejorar las condiciones de seguridad vial y movilidad en el municipio de Saravena mediante la instalación de 252 ml de reductores de velocidad y 32 señales verticales, el mejoramiento de la señalización horizontal mediante la aplicación de 591,12 m² de pintura y el mantenimiento de 6 intersecciones semafóricas. Estas intervenciones estarán orientadas a fortalecer la seguridad vial, reducir los factores de riesgo asociados a la siniestralidad en corredores urbanos críticos y mejorar las condiciones de movilidad en zonas escolares, de salud y de alta circulación, contribuyendo al cumplimiento de los indicadores establecidos para la reducción de accidentes de tránsito.

El alcance contempla el suministro, instalación, mantenimiento y/o mejoramiento de elementos destinados al control y moderación de la velocidad, incluyendo reductores portátiles y el mantenimiento de reductores existentes en concreto; la instalación, reposición, recuperación y mejoramiento de señalización vertical y horizontal, incluyendo la demarcación de cruces peatonales, líneas de detención y demás elementos requeridos; así como las actividades de mantenimiento y mejoramiento de los sistemas semafóricos identificados dentro de los puntos priorizados.

Las intervenciones incluyen, según las condiciones particulares de cada sector, el suministro de materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transporte, instalación, adecuación, limpieza, preparación de superficies, aplicación de materiales de demarcación y demás actividades necesarias para garantizar la correcta ejecución y funcionalidad de los elementos intervenidos, conforme a las especificaciones técnicas establecidas para cada actividad.

El alcance de las obras se encuentra delimitado a los sectores y elementos identificados en el diagnóstico técnico y comprende las cantidades y actividades definidas en el presupuesto del proyecto. Las intervenciones deberán ejecutarse de manera integral, garantizando su adecuada funcionalidad, visibilidad, seguridad y compatibilidad con las condiciones existentes de la infraestructura vial

3.3. TRABAJOS EN OBRA

Los trabajadores serán contratados libremente por el contratista y no adquieren vinculación de ninguna índole con el municipio de Saravena, por lo tanto, es responsabilidad del contratista el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, de acuerdo con los precios cotizados. El contratista se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo con el fin de que las obras se ejecuten en forma técnica, eficiente y se terminen dentro del plazo acordado. El contratista acatará en estricto cumplimiento al código sustantivo del trabajo y normal que lo complementan.

3.4. MATERIALES EN OBRA

El contratista se compromete a suministrar oportunamente los materiales que se requieren para la ejecución de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de la obra.

Los materiales y demás elementos que el contratista emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se le destine además de tener un sitio adecuado para su almacenamiento con el fin de evitar su contaminación, garantizando además seguridad y buen manejo.

En general, los materiales deben cumplir con las Normas Técnicas Colombianas y deben ser aprobados por la supervisión, los materiales y elementos que el contratista emplee en la ejecución de las obras sin dicha aprobación podrán ser rechazados por la supervisión cuando no los encontrare adecuados. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra.

Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por el contratista a su costo. En caso de que se requiera por parte de la Interventoría la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios y no representarán ningún costo adicional para el municipio de Saravena.

La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente este no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales

Las actividades correspondientes al objeto contractual se ejecutarán con el cumplimiento de las siguientes normas técnicas:

1. Especificaciones técnicas del proyecto.

2. Manual de Señalización Vial – Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia (Ministerio de Transporte / INVIAS), Resolución 1050 de 2004 y demás normas concordantes, y sus actualizaciones vigentes.

3. NTC 4744 y demás Normas Técnicas Colombianas aplicables a señales de tránsito, RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas para las obras de semaforización, y NSR-10 en lo relacionado con las estructuras de soporte (postes).

En general el contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Conocer las normas técnicas colombianas vigentes en materia de construcción
- Implementar las medidas necesarias para evitar accidentes tanto del personal de obra como a terceros.
- Las demás normas y medidas para la correcta ejecución de los trabajos.

En caso de presentarse error, omisión o discrepancia entre las especificaciones técnicas, datos y cantidades de obra física al objeto del presente proyecto, el contratista podrá sugerir y solicitar cambios o modificaciones con el visto bueno de la Interventoría

3.5. PRUEBAS Y ENSAYOS

En caso de que se requiera por parte de la supervisión la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios y no representarán ningún costo adicional para el municipio de Saravena. El Contrato que por esta actividad se realice debe incluir la toma de muestras de laboratorio, y los resultados deberán ser entregados directamente al supervisor.

El proyecto cuyo objeto es: "MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA." NO requiere de verificación de ensayos de laboratorio.

3.6. MANEJO AMBIENTAL

El contratista estará obligado a ejecutar las actividades constructivas en concordancia con dichas disposiciones y a implementar las medidas ambientales que le correspondan dentro del alcance contractual, sin que ello implique reconocimiento adicional de costos, salvo aquellos expresamente previstos en el contrato.

El proyecto cuyo objeto es: "MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA." NO requiere de permisos y/o autorizaciones ambientales para su ejecución

Sin embargo, el contratista debe implementar las medidas de manejo ambiental correspondientes al adecuado manejo y disposición de residuos de pintura, diluyentes,

empaques y demás materiales sobrantes, así como las medidas de señalización preventiva y desvíos de tránsito necesarias durante la ejecución de las obras.

3.7. SEGURIDAD INDUSTRIAL

El contratista acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las/mismas, acatando la resolución 02413 del 22 de JULIO de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

3.8. REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL

El contratista estará obligado de afiliar a cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al sistema general de seguridad social en salud, al sistema general de riesgos profesionales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (entidad promotora de salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno colombiano.

El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes la llevará un control de planillas de pago.

4. PROCESO CONSTRUCTIVO

4.1. REDUCTORES DE VELOCIDAD

4.1.1. ITEM 1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RESALTO PORTÁTIL EN PLÁSTICO DE ALTA RESISTENCIA (1M LARGO X 0.30M ANCHO X 0.05M ALTO)

UNIDAD: ML

EJECUCIÓN:

Previo al inicio de la actividad, el contratista deberá realizar la localización y replanteo del punto de instalación del reductor de velocidad, teniendo en cuenta los criterios técnicos definidos por la Secretaría de Tránsito y Transporte Municipal, tales como proximidad a instituciones educativas, zonas escolares, intersecciones y sectores de alta afluencia peatonal, garantizando en todo momento la visibilidad adecuada para los conductores que se aproximan al dispositivo.

Definido el sitio, se procederá a la limpieza y preparación superficial de la vía en el área de instalación, retirando material suelto, polvo, grasas y demás elementos que puedan afectar la adherencia del módulo de resalto al pavimento.

Sobre la superficie preparada se realizará la perforación del pavimento con taladro percutor y brocas de 1/2", conforme al patrón de anclaje del módulo de resalto plástico de alta resistencia (1,00 m de largo x 0,30 m de ancho x 0,05 m de alto). En los puntos de anclaje

se aplicará pegante epóxico con catalizador, garantizando la adherencia del módulo y su fijación mecánica mediante tornillería.

Los módulos se instalarán de manera sucesiva conformando la longitud continua requerida, verificando alineamiento, nivelación y correcto ajuste entre unidades. Para el desarrollo de la actividad se dispondrá de camioneta D-300 para el transporte de materiales y planta eléctrica para la alimentación de las herramientas eléctricas requeridas.

Instalado el resalto, este deberá complementarse con la señalización preventiva reglamentaria, horizontal y vertical, que advierta oportunamente su presencia a los conductores. La Supervisión verificará la correcta ubicación, fijación, nivelación y estado general del dispositivo antes de dar por recibida la actividad.

4.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

4.2.1. ITEM 2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL VERTICAL SENCILLA EN LÁMINA RETROREFLECTIVA GRADO IV (60X60) CM

UNIDAD: UND

EJECUCIÓN:

La actividad iniciará con la localización y replanteo del punto de instalación de cada señal, conforme al diseño de señalización del proyecto y a los criterios del Manual de Señalización Vial vigente, verificando la distancia al borde de la calzada, la altura libre y la orientación respecto al sentido de circulación.

Definida la ubicación, se ejecutará la excavación del hueco de cimentación requerido para el poste soporte de la señal, garantizando la profundidad necesaria para su adecuada estabilidad.

Se suministrará e instalará el poste en tubo galvanizado de 2" x 2 mm de espesor, verificando plomo y nivel durante su hincado y fijación. Sobre este se instalará la lámina de señal vertical de 60x60 cm, calibre 16, con adhesivo retroreflectivo grado IV, fijada mediante los elementos de sujeción correspondientes.

Una vez instalada, se verificará la altura libre bajo la señal, su orientación y la visibilidad diurna y nocturna del elemento retroreflectivo, procediendo a la limpieza final del área intervenida y al retiro de materiales sobrantes.

Para el desarrollo de la actividad se dispondrá de camioneta D-300 para el transporte de materiales y personal, y herramienta menor. La Supervisión verificará el cumplimiento de las especificaciones técnicas, la ubicación y el estado de cada señal antes de aprobar la actividad.

4.3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

4.3.1. ITEM 3.1 PINTURA BASE EN IMPRIMANTE NEGRO

UNIDAD: M2

EJECUCIÓN:

La actividad inicia con la limpieza y preparación de la superficie de pavimento a demarcar, mediante barrido y remoción de material suelto, polvo, grasas o pinturas deterioradas que puedan afectar la adherencia del imprimante.

Previo a la aplicación, se realizará el replanteo y trazado de las figuras y líneas de demarcación mediante formaleta metálica para figuras, conforme al diseño de señalización horizontal del proyecto.

Sobre la superficie preparada se aplicará la capa base de imprimante negro mediante equipo delineador de pintura, diluido en la proporción técnica requerida con diluyente para pintura, garantizando una película uniforme sobre toda el área a demarcar, controlando el rendimiento y espesor de aplicación conforme a las cantidades definidas en el análisis de precios unitarios del proyecto.

Finalizada la aplicación, se señalizará y protegerá temporalmente el área intervenida para evitar el tránsito vehicular y peatonal hasta el secado completo del imprimante, verificando la uniformidad, adherencia y acabado de la capa base antes de proceder con la aplicación de la pintura de tráfico.

Para esta actividad se dispondrá de camioneta D-300, equipo delineador de pintura y formaleta metálica para figuras.

4.3.2. ITEM 3.2 PINTURA ACRÍLICA PARA TRÁFICO VIAL CON MICROESFERAS

UNIDAD: M2

EJECUCIÓN:

Previo al inicio de esta actividad, se verificará que la superficie cuente con la capa base de imprimante negro debidamente curada y en condiciones adecuadas para recibir la pintura de demarcación.

Se aplicará pintura tráfico acrílica de demarcación mediante equipo delineador de pintura, siguiendo el trazado y las figuras replanteadas con formaleta metálica, garantizando líneas continuas, uniformes y de espesor constante.

Sobre la película de pintura fresca se incorporarán microesferas reflectivas de vidrio, aplicadas por aspersión simultánea, con el fin de garantizar la retroreflectividad nocturna de la demarcación. La dosificación de pintura y microesferas se controlará conforme a las cantidades y rendimientos establecidos en el análisis de precios unitarios.

El área demarcada se protegerá temporalmente, restringiendo el tránsito vehicular y peatonal hasta el secado completo de la pintura, verificando posteriormente la geometría, el ancho de línea, la continuidad y la retroreflectividad de la demarcación ejecutada.

Para el desarrollo de esta actividad se dispondrá de camioneta D-300, equipo delineador de pintura y formaleta metálica para figuras. La Interventoría/Supervisión verificará las condiciones finales de la señalización horizontal antes de dar por recibida la actividad.

4.4. SEMAFORIZACIÓN

4.4.1. ITEM 4.1 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CONTROLADOR SEMAFÓRICO DE 8 FASES

UNIDAD: UND

EJECUCIÓN:

Previo a la instalación, se verificarán las condiciones del sitio destinado al controlador (base o gabinete de anclaje) y la disponibilidad del punto de conexión eléctrica requerido para su funcionamiento.

Se suministrará e instalará el equipo controlador de tráfico vehicular/peatonal con capacidad para operar 8 grupos semafóricos, cumpliendo con la norma RETIE. Su conexión eléctrica se realizará a las líneas de alimentación y a los circuitos de los postes y semáforos instalados en la intersección, verificando polaridad, continuidad y aislamiento.

La programación de los tiempos y fases semafóricas se ejecutará conforme al estudio de tránsito , definiendo los tiempos de verde, amarillo, rojo y todo rojo, así como la secuencia de fases vehiculares y peatonales.

Concluida la programación, se realizarán pruebas de funcionamiento del sistema en modo intermitente y en operación programada, verificando la correcta secuencia y sincronización de todas las fases, y ajustando la programación según las condiciones reales de operación observadas en campo.

Para esta actividad se dispondrá de camioneta D-300, técnico electricista, ayudante y herramienta menor. La Supervisión verificará el correcto funcionamiento, la programación y el cumplimiento normativo del controlador antes de aprobar la actividad.

4.4.2. ITEM 4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO TIPO T2 (MÉNSULA) BRAZO DE 4,5 M

UNIDAD: UND

EJECUCIÓN:

Se realizará la localización y replanteo del punto de instalación del poste, conforme al diseño de semaforización del proyecto, verificando el gálibo y la salida libre requeridos sobre la calzada.

Se ejecutará la excavación y conformación de la cimentación (dado de fundación) para el anclaje del poste, de acuerdo con las dimensiones definidas en el diseño estructural.

Se suministrará e instalará el poste metálico tipo T2 ménsula, construido en tubería A.N. de 4" para el mástil (3,50 m) y brazo en tubo de 3" x 6 m de largo, con salida libre de 4,50 m, galvanizado y con pintura al horno color amarillo y franjas negras, izando y fijando el poste mediante pernería de anclaje y verificando plomo, nivel y orientación del brazo respecto a la calzada.

Se procederá al relleno y compactación de la cimentación, garantizando la estabilidad estructural del poste ante las cargas de viento y de los elementos semafóricos que se

instalarán posteriormente. La resistencia del anclaje será verificada antes de continuar con la instalación de los semáforos y accesorios eléctricos.

Para esta actividad se dispondrá de camioneta D-300 y herramienta menor.

4.4.3. ITEM 4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEMÁFORO VEHICULAR (S1) DE 200 MM CON MÓDULOS LUMINOSOS LED DE ALTA POTENCIA, FIJACIÓN A POSTE TIPO MÁSTIL

UNIDAD: UND

EJECUCIÓN:

Previo a la instalación, se verificará la estabilidad del poste tipo mástil sobre el cual se fijará el semáforo, procediendo al montaje de andamio tubular para garantizar condiciones de seguridad al personal que ejecute trabajos en altura.

Se suministrará e instalará el semáforo vehicular en policarbonato tipo S1 de 8" (200 mm), con sistema de iluminación LED de alta potencia a 120 VAC, fijado al poste mediante los herrajes correspondientes, ajustando su orientación e inclinación para garantizar visibilidad óptima a los conductores que se aproximan a la intersección.

Se realizará la conexión del cableado eléctrico del semáforo al circuito del controlador semafórico, verificando polaridad y aislamiento de las conexiones, y se ejecutarán pruebas de encendido y funcionamiento de los tres módulos led (rojo, amarillo y verde) en conjunto con la programación del controlador.

Finalizada la instalación, se desmontará el andamio y se realizará la limpieza del área de trabajo. Para el desarrollo de la actividad se dispondrá de camioneta D-300, andamio tubular, técnico electricista, oficial y ayudante.

4.4.4. ITEM 4.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEMÁFORO VEHICULAR (S2) DE 200 MM CON MÓDULOS LUMINOSOS LED DE ALTA POTENCIA, FIJACIÓN A POSTE TIPO MÉNSULA

UNIDAD: UND

EJECUCIÓN:

Previo a la instalación, se verificará la estabilidad del poste tipo ménsula sobre el cual se fijará el semáforo, procediendo al montaje de andamio tubular para garantizar las condiciones de seguridad del personal instalador.

Se suministrará e instalará el semáforo vehicular en policarbonato tipo S2 de 8" (200 mm), con sistema de iluminación LED de alta potencia a 120 VAC, fijado al brazo del poste ménsula mediante herraje tipo abrazadera, garantizando el gálibo y la posición correcta sobre el carril correspondiente.

Se realizará la conexión del cableado eléctrico del semáforo al circuito del controlador, verificando polaridad y aislamiento, y se ajustará la orientación e inclinación del semáforo para garantizar visibilidad óptima desde el carril correspondiente, ejecutando pruebas de encendido y funcionamiento en conjunto con la programación del controlador.

Finalizada la instalación, se desmontará el andamio y se realizará la limpieza del área de trabajo. Para el desarrollo de la actividad se dispondrá de camioneta D-300, andamio tubular, técnico electricista, oficial y ayudante.

4.4.5. ITEM 4.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MÓDULO TIPO LED VEHICULAR PARA SEMÁFORO CON LENTE DE 8" EN POLICARBONATO

UNIDAD: UND

EJECUCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación individual de módulos LED dentro de carcasas semafóricas nuevas o existentes. Cuando la instalación se realice en altura, se montará andamio tubular garantizando las condiciones de seguridad del personal.

Previo a la intervención, se verificará el estado de la carcasa del semáforo y se desconectará la alimentación eléctrica correspondiente. Se suministrará e instalará el módulo tipo LED vehicular con lente de 8" en policarbonato, compuesto por 100 LEDs, para operación a 110 V y potencia de 4 W, en el color correspondiente (rojo, amarillo o verde) según su posición dentro de la carcasa.

Se realizará la conexión eléctrica del módulo, verificando polaridad y el correcto sellado del empaque para garantizar la hermeticidad de la carcasa, seguido de pruebas de encendido, intensidad lumínica y funcionamiento en conjunto con la programación del controlador semafórico.

Finalizada la actividad, se desmontará el andamio (cuando aplique) y se realizará la limpieza del área de trabajo. Para su desarrollo se dispondrá de camioneta D-300, andamio tubular, técnico electricista y ayudante.

5. CONCLUSIONES

- ✓ El presente Informe de Proceso Constructivo establece de manera clara y ordenada la metodología que deberá seguir el contratista para la correcta ejecución de las obras de mejoramiento de la movilidad y la seguridad vial en el municipio de Saravena, garantizando coherencia entre el presupuesto general, los análisis de precios unitarios y las especificaciones técnicas del proyecto.

- ✓ La secuencia constructiva definida para la instalación de los reductores de velocidad, la señalización vertical y horizontal, y el montaje y programación del sistema de semaforización, permite asegurar el cumplimiento de la normatividad de tránsito vigente, optimizando la seguridad vial y reduciendo el riesgo de accidentalidad en los sectores intervenidos del municipio.

- ✓ La correcta selección e instalación de los materiales de señalización, así como la adecuada programación y puesta en funcionamiento del sistema semafórico, constituyen factores determinantes para garantizar la durabilidad, visibilidad y funcionalidad de las obras proyectadas.

- ✓ En consecuencia, el presente documento se constituye en una herramienta técnica de referencia obligatoria durante la ejecución del proyecto, facilitando el control, seguimiento y correcta materialización de las obras de mejoramiento de la movilidad y la seguridad vial.

Elaboró:

ING. CRISTIAN RICARDO SOMOSA PABÓN
Profesional de Apoyo SPIM

Aprobó:

GLORIA LISETH ROA MONTAÑEZ
Secretaria de Tránsito y Transporte Municipal