ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCESO CONSTRUCTIVO

OBJETO:

MEJORAMIENTO DEL TRÁNSITO Y LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE TAME – DEPARTAMENTO DE ARAUCA

MUNICIPIO DE TAME

DEPARTAMENTO DE ARAUCA

JULIO DE 2026

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 4
2 DOCUMENTOS 5
2.1 DOCUMENTOS INFORMATIVOS 5
2.2 DOCUMENTOS DEL CONTRATO 5
3 ASPECTOS DE SALUBRIDAD Y AMBIENTALES 5
3.1 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL 5
3.2 ASPECTO AMBIENTAL 5
3.3 DISPOSICIONES SANITARIAS 5
4 RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONSTRUCTOR 6
4.1 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD 6
4.2 AUTOCONTROL 6
4.3 PERMISOS Y LICENCIAS 6
4.4 PATENTES Y REGALÍAS 6
4.5 RESPONSABILIDAD POR DAÑOS Y RECLAMOS 6
5 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS 7
5.1 SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE LAS OBRAS 7
5.2 EQUIPOS 7
5.3 ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 7
5.4 DESCUBRIMIENTOS 8
5.5 TRABAJOS NOCTURNOS 8
5.6 LIMPIEZA DEL SITIO DE LOS TRABAJOS 8
5.7 DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y SOBRANTES 8
5.8 MATERIALES 8
5.9 TRANSPORTE DE MATERIALES 9
5.10 PERSONAL 9
5.11 CONTROL 10
5.12 ENSAYOS DE LABORATORIO 10
6 MEDIDA Y PAGO 10
6.1 MEDIDA 10
6.2 PAGO 10
7 PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIÓN 11
8 ACTAS DE OBRA 11
9 OBRAS EXTRAS O ADICIONALES 11
10 CAMBIO DE ACTIVIDADES OBRA 12
11 CAMBIOS EN LOS PLANOS O ESPECIFICACIONES 12
12 LIBRO DIARIO DE LA OBRA (BITÁCORA) 12

13 DISCREPANCIAS ____ 13
14 LISTADO GENERAL DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO ____ 13
15 ESPECIFICACIONES TECNICAS Y PROCESO CONSTRUCTIVO POR ITEM ____ 14
16 CONCLUSIONES ____ 32

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento establece las Especificaciones Técnicas para la ejecución del proyecto **"MEJORAMIENTO DEL TRÁNSITO Y LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE TAME – DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** cuyo propósito es modernizar y optimizar la infraestructura semafórica del municipio, con el fin de mejorar la seguridad vial, incrementar la eficiencia operacional de las intersecciones y contribuir a una movilidad más segura, ordenada y eficiente para todos los actores viales.

Las presentes especificaciones técnicas definen los requisitos mínimos que deberán cumplirse durante la ejecución de las obras y constituyen un documento contractual de obligatorio cumplimiento. En conjunto con los planos de diseño, las especificaciones particulares, las cantidades de obra, el presupuesto, la normativa técnica vigente y los demás documentos que integran el proyecto, establecen los criterios técnicos, constructivos, de calidad y de aceptación que regirán el desarrollo de las actividades.

El alcance del proyecto comprende la instalación de una nueva red semafórica en la intersección de la Calle 14 con Carrera 19, la cual incluye el suministro e instalación de un controlador electrónico de tráfico de ocho (8) grupos, dotado con rutinas de seguridad, control de verdes conflictivos y reloj en tiempo real, así como la instalación de semáforos vehiculares y peatonales, postes, acometidas eléctricas, cableado y todos los elementos necesarios para su correcta operación. Asimismo, contempla la modernización del controlador de tráfico existente en la intersección de la Carrera 10 con Calle 12, mediante el suministro e instalación de un nuevo equipo que garantice condiciones óptimas de funcionamiento, confiabilidad y compatibilidad con los requerimientos operacionales de la red semafórica del municipio.

La ejecución de las obras deberá desarrollarse conforme a los criterios técnicos establecidos en el presente documento, dando estricto cumplimiento a la normativa nacional vigente aplicable en materia de tránsito, seguridad vial, instalaciones eléctricas y señalización, así como a las especificaciones de los fabricantes de los equipos y materiales suministrados. Igualmente, deberán observarse las disposiciones ambientales, de seguridad y salud en el trabajo, garantizando la correcta ejecución de cada actividad y la protección de los usuarios de la vía durante el desarrollo del proyecto.

En consecuencia, las presentes especificaciones técnicas constituyen la base para la adecuada ejecución de las obras, orientando los procedimientos constructivos, los controles de calidad, los criterios de medición y pago, y las condiciones de aceptación de los trabajos, bajo los principios de eficiencia, calidad, sostenibilidad, seguridad, economía y uso racional de los recursos públicos.

2 DOCUMENTOS

2.1 DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Programación, condiciones climáticas, análisis de precios, presupuestos y, en general, el resultado de los estudios, son documentos informativos; en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Constructor debe adquirir directamente y con sus propios medios. Por tanto, el Constructor será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

2.2 DOCUMENTOS DEL CONTRATO

Los datos sobre procedencia de MATERIALES, diseños, planos, ensayos, condiciones locales, programación, condiciones climáticas, análisis de precios, presupuestos y, en general, el resultado de los estudios, son documentos del contrato; en consecuencia, deben aceptarse como documentos de la información que el CONSTRUCTOR debe adquirir directamente y con sus propios medios. Por tanto, el CONSTRUCTOR será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan el contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

3 ASPECTOS DE SALUBRIDAD Y AMBIENTALES

3.1 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

El Constructor, además de la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el programa de salud ocupacional según lo establecido en las normas vigentes sobre la materia.

El Constructor será responsable de los perjuicios ocasionados por la falta de medidas de salubridad en su ambiente de trabajo.

3.2 ASPECTO AMBIENTAL

El Constructor se obliga a ejecutar las obras de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y, especialmente, los requerimientos de la licencia ambiental del proyecto, con su respectivo plan de manejo.

Los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental, en proyectos que no requieran de licencia ambiental, serán obtenidos por el Constructor, quien será responsable de su manejo y utilización, así como de los costos que demande su obtención.

3.3 DISPOSICIONES SANITARIAS

El Constructor deberá proporcionar y mantener en satisfactorias condiciones sanitarias y de limpieza, todas las áreas de sus campamentos, cumpliendo con los requisitos y reglamentos vigentes de sanidad pública y Protección del medio ambiente.

4 RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONSTRUCTOR

4.1 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

El Constructor deberá incluir dentro de su organización administrativa el diseño e implantación de un modelo de aseguramiento de la calidad. Para cumplir con este requisito, se utilizará la norma NTC-ISO9002 vigente.

La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del Constructor y cualquier supervisión, revisión, comprobación o inspección que realice el Municipio de Tame o sus representantes se hará para verificar su cumplimiento, y no exime al Constructor de su obligación sobre la calidad de las obras objeto del contrato.

4.2 AUTOCONTROL

El Constructor deberá contar con un laboratorio de campo, controlado por personal calificado e idóneo para tal Labor, previamente aprobado por el Interventor, que le permita realizar las pruebas de control de calidad exigidas por las presentes especificaciones.

Cuando el Municipio de Tame ordenare al Constructor realizar algunas pruebas que no estuvieren contempladas en las especificaciones, con el fin de verificar si algún trabajo tiene defectos, y la prueba revelare que los tiene, el costo de éstas será a cargo del Constructor.

4.3 PERMISOS Y LICENCIAS

El Constructor deberá obtener todos los permisos y licencias que le correspondan y pagar todos los impuestos y derechos de los que no esté exonerado.

4.4 PATENTES Y REGALÍAS

El Constructor es el único responsable del uso y pago de regalías, y cualquier costo relacionado con el uso de Patentes, marcas registradas y derechos reservados ya sea de equipo, dispositivos, materiales, procedimientos u otros, deberá estar incluido en los precios del ítem contractual, ya que por estos conceptos el Municipio de Tame no le reconocerá ningún pago.

4.5 RESPONSABILIDAD POR DAÑOS Y RECLAMOS

El Constructor, en su condición de patrono único, deberá cumplir con todas las disposiciones del Código Sustantivo del Trabajo, demás leyes del país y documentos contractuales y dejar a salvo al Municipio de Tame, de cualquier juicio, demanda o reclamo por cualquier daño o perjuicio que ocasione a cualquier persona o propiedad durante la ejecución de la obra contratada.

Los daños que se ocasionen en redes de servicios públicos, andenes, separadores, pavimentos, edificaciones, puentes, obras de arte, y demás estructuras vecinas a la vía, por causas imputables al Constructor debido a la operación de sus equipos en las obras o en la vía pública, serán reparados por su cuenta y a costa suya.

El transporte de equipos, de materiales de excavaciones, materiales pétreos y demás materiales provenientes de los trabajos o con destino a las obras, se hará por las rutas aprobadas por el Interventor, sin interrupción del tránsito normal. El Constructor tendrá en cuenta las disposiciones sobre tránsito automotor emanadas por las autoridades competentes.

5 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

5.1 SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE LAS OBRAS

Desde la orden de iniciación y entrega de la zona de las obras al Constructor y hasta la entrega definitiva de las obras al Municipio de Tame, el Constructor está en la obligación de señalizar y mantener el tránsito en el sector contratado como prevención de riesgos a los usuarios y personal que trabaja en la vía en construcción, de acuerdo con las estipulaciones y especificaciones vigentes sobre la materia.

El Constructor deberá, así mismo, señalizar adecuadamente los sitios de almacenamiento de los materiales por utilizar en los diferentes procesos constructivos.

5.2 EQUIPOS

El Constructor deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos. El Constructor deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causal que exima al Constructor del cumplimiento de sus obligaciones.

El Municipio de Tame se reserva el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del Constructor, de aquellos equipos que a su juicio sean inadecuados o ineficientes o que por sus características no se ajusten a los requerimientos de seguridad o sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato. Las condiciones de operación de los equipos deberán ser tales, que no se presenten emisiones de sustancias nocivas que sobrepasen los límites permisibles de contaminación de los recursos naturales, de acuerdo con las disposiciones ambientales vigentes.

Los equipos deberán tener los dispositivos de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo.

5.3 ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

En la organización de los trabajos se deberán considerar las recomendaciones establecidas en los estudios técnicos y ambientales del proyecto. El Constructor organizará los trabajos en tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios, las medidas de manejo ambiental establecidas en el plan de manejo ambiental del proyecto, los requerimientos establecidos en la licencia ambiental y los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental y administrativo y demás normas nacionales y regionales aplicables al desarrollo del proyecto.

Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no causen molestias a personas, ni daños a estructuras, servicios públicos, cultivos y otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la construcción de las obras. Igualmente, se minimizará, de acuerdo con las medidas de manejo ambiental y los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales, las afectaciones sobre recursos naturales y la calidad ambiental del área de influencia de los trabajos.

El avance físico de las obras en el tiempo deberá ajustarse al programa de trabajo aprobado, de tal manera que permita el desarrollo armónico de las etapas constructivas siguientes a la que se esté ejecutando.

Cualquier contravención a los preceptos anteriores será de responsabilidad del Constructor. Por esta causa, el Interventor podrá ordenar la modificación de procedimientos o la suspensión de los trabajos.

5.4 DESCUBRIMIENTOS

Si durante las excavaciones de las obras se encuentran objetos arqueológicos o de interés histórico, el Constructor deberá suspender inmediatamente todos los trabajos que puedan afectar el hallazgo, notificar al Municipio de Tame y seguir las instrucciones que éste le imparta al respecto. Así mismo, colocará un equipo permanente de vigilancia, mientras se reciben indicaciones precisas sobre su manejo.

5.5 TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Interventor y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Constructor deberá instalar equipos de iluminación de tipo e intensidad satisfactorios para el Interventor, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente tanto al personal vinculado al proyecto como a los usuarios de la vía.

5.6 LIMPIEZA DEL SITIO DE LOS TRABAJOS

A la terminación de cada obra, el Constructor deberá retirar del sitio de los trabajos todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio para el Interventor. No habrá pago separado por concepto de dichas actividades.

5.7 DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y SOBRANTES

El Constructor deberá disponer mediante procedimientos adecuados, todos los desechos, escombros, sobrantes y demás residuos provenientes de los trabajos necesarios para la ejecución de las obras, en los sitios indicados en los documentos del proyecto o autorizados por el Municipio de Tame.

5.8 MATERIALES

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Constructor; por lo tanto, será de su responsabilidad la selección de las fuentes por utilizar, teniendo en cuenta que los materiales deberán cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en las presentes Especificaciones Generales de Construcción y las recomendaciones y requerimientos establecidos en los estudios técnicos y ambientales del proyecto, en la licencia ambiental del mismo y en los permisos otorgados por las autoridades ambientales competentes.

Las fuentes de materiales que figuren en los estudios realizados por firmas consultoras, o directamente por el Municipio de Tame, tienen el carácter de referenciales.

No habrá pago por separado para los transportes de materiales pétreos; por lo tanto, los precios unitarios deberán cubrir entre otros los costos de trituración, clasificación, transportes, cargue y descargue de los materiales pétreos.

El Constructor deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y mantener permanentemente una cantidad suficiente de ellos para no retrasar el progreso de los trabajos.

Todos los materiales están sujetos a inspección, muestreo, pruebas, repetición de pruebas y rechazo, en cualquier momento antes de la aceptación de los trabajos.

Los materiales suministrados y demás elementos que el Constructor emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto que se les destinan.

Los materiales y elementos que el Constructor emplee en la ejecución de las obras sin la aprobación del Interventor podrán ser rechazados por éste cuando no los encuentre adecuados. La aprobación del Interventor a los materiales no exonera la responsabilidad del Constructor por la calidad de la obra.

Todo trabajo rechazado por no cumplir con las especificaciones exigidas, por defecto en los materiales, en los elementos empleados, en la mano de obra o por deficiencia en los equipos de construcción, deberá ser reconstruido o reparado por cuenta del Constructor y dentro del plazo que determine el Interventor mediante comunicación escrita. Además, el Constructor queda obligado a retirar del sitio respectivo los materiales o elementos defectuosos, a su costa, cuando así lo exija el Interventor.

Los materiales generados en el proceso constructivo, especialmente de desmonte, descapote o excavaciones, que no se utilicen en la obra, se dispondrán adecuadamente en sitios acondicionados para tal fin. El material de cobertura vegetal que se destine para uso posterior en actividades de revegetalización de taludes u otros fines, se almacenará adecuadamente, de manera temporal, en sitios adecuados para este propósito, hasta su utilización, cuidando de no mezclarlo con otros materiales considerados como desperdicios.

El Municipio de Tame no aceptará ningún reclamo de costos o plazos por parte del Constructor, por falta o escasez de materiales o elementos de construcción.

5.9 TRANSPORTE DE MATERIALES

Durante el acarreo de los materiales de construcción o generados durante el proceso constructivo, éstos deberán ser protegidos con un recubrimiento debidamente asegurado a la carrocería del vehículo, de manera de impedir su caída sobre las vías por donde se transportan, así como en las zonas aledañas a las obras.

Antes de abordar cualquier vía pavimentada, se deberán limpiar las llantas de todos los vehículos empleados en el transporte de materiales.

Todo daño producido por los vehículos de la obra en las vías por donde transiten, deberán ser corregidos por el Constructor, a su costa.

5.10 PERSONAL

Todos los empleados y obreros para la obra serán nombrados por el Constructor, quien deberá cumplir con todas las disposiciones legales sobre la contratación del personal colombiano y extranjero. Así mismo, se obliga al pago de todos los salarios y prestaciones

sociales que se establezcan en relación con los trabajadores y empleados, ya que el personal que vincula el Constructor no tiene carácter oficial y, en consecuencia, sus relaciones trabajador - empleador se rigen por lo dispuesto en el Código Sustantivo del Trabajo y demás disposiciones concordantes y complementarias. Ninguna obligación de tal naturaleza corresponde al Municipio de Tame y éste no asume responsabilidad ni solidaridad alguna.

5.11 CONTROL

El Constructor deberá tomar todas las disposiciones necesarias para facilitar el control por parte del Interventor. Este, a su vez, efectuará todas las medidas que estime convenientes, sin perjuicio del avance de los trabajos. Si alguna característica de los materiales y trabajos objeto del control no está de acuerdo con lo especificado o si, a juicio del Interventor puede poner en peligro seres vivos o propiedades, éste ordenará la modificación de las operaciones correspondientes o su interrupción, hasta que el Constructor adopte las medidas correctivas necesarias.

5.12 ENSAYOS DE LABORATORIO

El Contratista realizara a su costo los ensayos de materiales primarios (directos de los proveedores) y secundarios (manufacturados) con un laboratorio de reconocida trayectoria en el medio previamente autorizado por la INTERVENTORÍA. El contrato entre el CONTRATISTA CONSTRUCTOR y el laboratorio debe incluir toma de muestras en campo, transporte y almacenaje de las muestras, ensayos y entrega de los resultados directamente a la INTERVENTORÍA.

6 MEDIDA Y PAGO

6.1 MEDIDA

El CONSTRUCTOR y el INTERVENTOR, medirán las cantidades de obra realizadas durante los períodos establecidos en el contrato, para todos los efectos estas unidades deberán ser verificables. Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras previamente aceptadas por el INTERVENTOR, ejecutadas de acuerdo con sus instrucciones, los planos de construcción y las especificaciones de construcción. La medida que no se especifica en las actividades corresponde a metros.

6.2 PAGO

Los precios unitarios definidos en cada especificación, cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras especificadas, excepto los costos correspondientes a las actividades que se indiquen explícitamente.

Los precios unitarios deben cubrir los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos o en días feriados, prestaciones sociales, impuestos, tasas y contribuciones decretados por el gobierno nacional, departamental o municipal, herramientas, maquinaria, ensayos de control de calidad, regalías, servidumbres y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, inclusive los imprevistos, gastos de administración y utilidades del Constructor.

7 PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIÓN

Es la representación gráfica (diagrama de barras) de la forma en que el contratista ejecutará las obras, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas del sitio y la evaluación de las condiciones de producción, suministro y adquisición de los materiales, de tal manera que el avance físico de las obras tenga un desarrollo armónico y homogéneo, en concordancia con el plazo establecido en el pliego de condiciones.

El programa indicará claramente el orden de los trabajos y el valor de las inversiones periódicas dentro de la unidad de tiempo seleccionada, y se identificarán todas las actividades (ítems) que integran el proyecto, y la interdependencia que existe entre ellas. Adicionalmente, deberá incluir el reconocimiento de aquellos procesos de adquisición, traslado, montaje o fabricación de materiales o equipos que sean críticos para el desarrollo de los trabajos, así como también el período de construcción de las obras provisionales.

La obtención de permisos, autorizaciones, licencias, servidumbres y concesiones por el uso y aprovechamiento de recursos naturales, así como los sitios de disposición de sobrantes, estarán bajo la responsabilidad del contratista y son requisito indispensable para que pueda iniciar las obras. El tiempo de su obtención requiera deberá considerarse dentro de la programación, las demoras en la tramitación y gestión de estos permisos y autorizaciones por parte del contratista no serán causa válida para justificar atrasos o incumplimientos.

El programa de trabajo deberá incluir como mínimo, la siguiente información:

- Nombre de las partidas o ítems de pago.
- Inversión mensual para cada partida o ítem de pago.
- Inversión mensual acumulada para todos los ítems.
- Porcentaje que representa cada partida o ítem de pago con respecto al valor total.
- Duración programada para partida o ítem de pago.
- Precedencias y secuencias.
- Ruta crítica.

8 ACTAS DE OBRA

El contratista y el interventor dejarán sentadas las cantidades de obra realmente ejecutadas en cada mes y sus valores correspondientes.

El valor del acta será la suma de los productos que resulten de multiplicar las cantidades de obra realmente ejecutadas y aprobadas por el Interventor, por los precios unitarios estipulados en la propuesta, o si es del caso, por los precios unitarios acordados para nuevos ítems (obra extra) que resulten durante el desarrollo del contrato.

9 OBRAS EXTRAS O ADICIONALES

Se entiende por trabajo extra aquel que, además de no estar incluido en los planos de la licitación, ni en las especificaciones, ni en los formularios de cantidades de obra de la propuesta, no puede clasificarse, por su naturaleza, entre los previstos en dichos documentos; el que sí pueda serlo, aunque no esté determinado en forma expresa en tales documentos, será trabajo adicional, el contratante podrá ordenar trabajos extras o adicionales y el contratista estará obligado a ejecutarlos y a suministrar los materiales necesarios, siempre que los mismos hagan parte inseparable de la obra contratada o sean

necesarios para ejecutarla o para protegerla, para lo cual se suscribirá la respectiva modificación al contrato o adición, según corresponda.

Las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan entre la contratante y el contratista, para lo cual se tendrán en cuenta los precios reales del mercado para materiales, transporte, equipos y mano de obra. Si no se llegare a un acuerdo entre las partes acerca de los precios unitarios para las obras extras la contratante está facultado para contratar con un tercero la ejecución del trabajo. La obra extra no será objeto de reajustes.

10 CAMBIO DE ACTIVIDADES OBRA

Se podrán ordenar cambios de actividades de obra durante la ejecución del contrato en las siguientes circunstancias, siempre y cuando no conlleven al cambio del objeto contractual:

- Para compensar ítems delimitados por ítems en superávit.
- Para ejecutar alguna actividad necesaria y omitida, por ítems en superávit.
- Para mejorar alguna especificación.
- En otros eventos en que, a juicio de la contratante, se requieran para mejorar la calidad del trabajo.

Los cambios de actividades de obra se harán mediante actas suscritas por el interventor y/o supervisor y el contratista, siempre y cuando no impliquen modificación del objeto, el valor y el plazo del contrato.

11 CAMBIOS EN LOS PLANOS O ESPECIFICACIONES

El contratante entregará al contratista, los planos, cantidades de obra y especificaciones que apliquen conforme al proyecto los cuales forman parte del contrato y a él se agregan como anexo. Los planos y especificaciones son complementarios entre sí, de tal manera que cualquier punto que figure en los planos, pero no en las especificaciones, o que se encuentre en éstas, pero no en aquéllos, tendrán tanto valor como si se encontraren en ambos documentos.

El interventor y/o supervisor podrá ordenar, durante la ejecución del contrato, los cambios necesarios, tanto en los planos como en las especificaciones, previa consulta con los proyectistas, si por estos cambios se afectan el plazo o el precio, o ambos, el contratante acordará con el contratista los mayores costos, para lo cual será necesario suscribir el correspondiente contrato adicional.

Si el contratista considera conveniente variar los planos o las especificaciones, deberá someter las variaciones a consideración de la interventoría y/o de la supervisión, con la debida justificación; si éstas no se aprueban, deberá sujetarse a los planos y especificaciones acordados originalmente, por lo tanto, cualquier trabajo que el contratista ejecute antes de conocer la decisión del interventor y/o supervisor, será de su total responsabilidad, quedando a su costa todas las reparaciones y modificaciones a que haya lugar.

12 LIBRO DIARIO DE LA OBRA (BITÁCORA)

Al iniciar trabajos se abrirá un libro en el cual se anotarán diariamente los hechos y sucesos relacionados a la obra, así como las observaciones o sugerencias de la Interventoría; en él se dejará constancia de lo que suceda en el frente de obra, tales como: estado del tiempo,

personal laborando, estado y relación del equipo, avance de la obra, avances de las medidas de manejo ambiental, acciones sociales, suministro de materiales, accidentes de trabajo, etc. Cada anotación deberá llevar la fecha y la firma de los ingenieros residentes del contratista y del interventor.

El responsable de mantener al día este diario será el residente de interventoría, quien está en la obligación de presentarlo a los representantes de la contratante que visiten la obra. El libro diario de la obra deberá entregarse a la contratante una vez finalizados los trabajos.

13 DISCREPANCIAS

Si hay discrepancias entre los datos suministrados, éstas deberán someterse a consideración del interventor, cuya decisión será definitiva. Cualquier trabajo que el contratista ejecute desde el descubrimiento del error, omisión o discrepancia y hasta que reciba la decisión del interventor, será de su total responsabilidad, siendo por su cuenta y riesgo todas las reparaciones y modificaciones que se requieran para arreglar la obra o hasta corregir el error.

En caso de discrepancias entre las escalas y las dimensiones indicadas en planos, prevalecerán estas últimas. No se permitirá tomar medidas a escala de los planos, salvo en los casos específicamente autorizados por el Interventor.

14 LISTADO GENERAL DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

1.1	**INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE INTERSECCIÓN SEMAFÓRICA NUEVA (CALLE 14 CON CARRERA 19).**		
1.1.1	Suministro, instalación y programación de controlador de tráfico, capacidad para 8 grupos vehiculares, ciclo ruta o peatonales, reloj en tiempo real, 16 planes de señales en la CPU, programación de festivos anuales con semanas automática para cada uno, estructuras independientes para programas diarios, programación de eventos especiales; modos de operación local, supervisión de verdes conflictivos, rutina de seguridad por falla de lámparas.	UND	1,00
1.1.2	Suministro e instalación de poste metálico tipo t1 (mástil) de 3,6 m., fabricando en una sección de tubería A. N de 4",. pintado en colores amarillo y negro.	UND	4,00
1.1.3	Suministro e instalación de poste metálico tipo t2 (ménsula) brazo de 4,5 m., fabricado en dos secciones con tubería A.N de 4"y 3",. pintando en colores amarillo y Negro.	UND	3,00
1.1.4	Suministro e instalación de semáforos vehiculares (S1) de 200 mm con módulos luminosos LED de alta potencia, fijación a poste tipo mástil	UND	3,00
1.1.5	Suministro e instalación de semáforos vehiculares (S2) de 200 mm con módulos luminosos LED de alta potencia, fijación a poste tipo ménsula	UND	3,00
1.1.6	Suministro e instalación de semáforos peatonal (S3) de 200 mm con módulos luminosos LED tipo dinámicos, fijación a poste tipo mástil.	UND	7,00
1.1.7	Suministro y tendido de cable eléctrico 4x16 awg para el control de semáforos vehiculares	ML	95,00
1.1.8	Suministro y tendido de cable eléctrico 3x16 awg para el control de semáforos peatonales	ML	110,00
1.1.9	Suministro e instalación de cable de control encauchutado 2 x 10 awg	ML	10,00

1.1.10	Construcción base en concreto poste tipo T1 o T2 de 0.80 x 0.80 x 0.80 cm (incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida y armadura y curva pvc 2".	UND	7,00
1.1.11	Acometidas de energía y bajante para cableado aéreo en tubo conduit 3 pulgadas por 3 metros con capacete	UND	2,00
1.1.12	Construcción de base y/o pedestal en concreto de 3.000 psi de 0.60cm x 0.30 x 0.60 altura para ubicación equipo de control y/o regulador de tráfico incluye: replanteo, demolición de acabado de piso existente, excavación, base en recebo.	UND	1,00
1.2	**MODERNIZACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO INTERSECCIÓN SEMAFÓRICA (CARRERA 10 CON CALLE 12)**		
1.2.1	Suministro, instalación y programación de controlador de tráfico, capacidad para 8 grupos vehiculares, cicloruta o peatonales, reloj en tiempo real, 16 planes de señales en la CPU, programación de festivos anuales con semanas automática para cada uno, estructuras independientes para programas diarios, programación de eventos especiales; modos de operación local, supervisión de verdes conflictivos, rutina de seguridad por falla de lámparas.	UND	1,00

15 ESPECIFICACIONES TECNICAS Y PROCESO CONSTRUCTIVO POR ITEM

CAPITULO	INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE INTERSECCIÓN SEMAFÓRICA NUEVA (CALLE 14 CON CARRERA 19).

Ítem	Actividad	Unidad de medida
1.1.1	Suministro, instalación y programación de controlador de tráfico, capacidad para 8 grupos vehiculares, ciclo ruta o peatonales, reloj en tiempo real, 16 planes de señales en la CPU, programación de festivos anuales con semanas automática para cada uno, estructuras independientes para programas diarios, programación de eventos especiales; modos de operación local, supervisión de verdes conflictivos, rutina de seguridad por falla de lámparas.	UNIDAD

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, configuración, programación, pruebas y puesta en funcionamiento de un controlador electrónico de tráfico con capacidad mínima para ocho (8) grupos vehiculares, diseñado para operar una intersección semaforizada mediante tecnología de estado sólido.

El controlador deberá incorporar, como mínimo, reloj de tiempo real, programación de planes horarios, programación diaria, semanal y por eventos especiales, rutina de seguridad ante falla de lámparas o módulos LED, detección y prevención de verdes conflictivos, operación local y manual, así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

El alcance incluye la parametrización de los tiempos semafóricos conforme a los diseños aprobados, la conexión con la totalidad de los grupos vehiculares y peatonales, la realización de

pruebas funcionales, calibración, puesta en servicio y entrega completamente operativa del sistema.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- ✓ Verificar previamente la ubicación definida en los planos y las condiciones del sitio donde será instalado el controlador.
- ✓ Revisar que la base de concreto y los ductos de canalización se encuentren terminados y aprobados.
- ✓ Transportar el controlador evitando golpes o daños durante su manipulación.
- ✓ Instalar el gabinete sobre la base metálica o pedestal mediante los sistemas de fijación especificados por el fabricante.
- ✓ Conectar la alimentación eléctrica verificando polaridad, puesta a tierra y protecciones eléctricas.
- ✓ Conectar los conductores correspondientes a cada grupo vehicular y peatonal de acuerdo con los planos eléctricos.
- ✓ Configurar el controlador conforme a la programación aprobada, incluyendo:
  - Fases.
  - Ciclos.
  - Tiempos verdes.
  - Amarillos.
  - Todo rojo.
  - Coordinaciones.
  - Horarios de operación.
- ✓ Configurar las rutinas de seguridad, detección de verdes conflictivos y operación ante fallas.
- ✓ Realizar pruebas individuales de cada salida.
- ✓ Ejecutar pruebas integrales de operación de la intersección.
- ✓ Corregir cualquier anomalía detectada durante las pruebas.
- ✓ Entregar el controlador completamente instalado, programado y en funcionamiento continuo.

Equipos:

- *Camioneta D-300*
- Herramienta menor (10% MO)

Materiales:

- Equipo controlador de trafico vehicular/peatonal con capacidad para operar 8 grupos. Cumple con norma retie

Transporte:

- No aplica

Mano de Obra:

- (1) Técnico electrónico
- (1) Oficial
- (1) Ayudante

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por UNIDAD del suministro, instalación y programación del controlador de tráfico de la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la supervisión.

El pago de esta actividad se hará de acuerdo con el precio unitario consignado en el presupuesto establecido en el contrato, el cual deberá incluir los costos de alquiler de equipos, herramientas, materiales, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

No conformidad:

En caso de que los trabajos ejecutados no cumplan con las presentes especificaciones técnicas, durante su ejecución o al momento de su terminación, las obras se considerarán mal ejecutadas. En tal evento, el contratista deberá demoler, retirar y reconstruir las obras a su propio costo, sin que ello implique modificaciones, ampliaciones de plazo o adiciones en el valor del contrato.

Ítem	Actividad	Unidad de medida
1.1.2	Suministro e instalación de poste metálico tipo t1 (mástil) de 3,6 m., fabricando en una sección de tubería A. N de 4", pintado en colores amarillo y negro.	UNIDAD

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación y fijación de poste metálico tipo T1 (mástil) de 3,60 m de altura, construido en tubería de acero de 4" de diámetro en 3.2 mm de espesor conforme a las dimensiones establecidas en los planos, acabado con sistema anticorrosivo y pintura electrostática o esmalte industrial color negro y amarillo, incluyendo todos los elementos de anclaje, tornillería y accesorios necesarios para su correcta instalación. Está destinado a sostener las cabezas semafóricas vehiculares (S1) y/o peatonales (S3).

El alcance comprende la correcta verticalidad del poste, fijación sobre la base de concreto previamente construida y la preparación para el montaje de los semáforos y accesorios correspondientes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- ✓ Verificar la localización del poste según los planos.
- ✓ Confirmar que la cimentación haya alcanzado la resistencia mínima requerida.
- ✓ Inspeccionar el poste verificando dimensiones, acabado y estado de la pintura.
- ✓ Izar el poste utilizando herramientas adecuadas evitando deformaciones.
- ✓ Instalar el poste sobre los pernos de anclaje.
- ✓ Nivelar y plomar el poste.
- ✓ Ajustar las tuercas aplicando el torque recomendado.
- ✓ Sellar la base para evitar ingreso de humedad.
- ✓ Verificar la estabilidad y verticalidad antes de continuar con el montaje de los equipos.

Equipos:

- Camioneta D-300
- Herramienta menor (10% MO)

Materiales:

- Poste tipo t1 mástil de 4", 3.60 mts altura redondo en tubería a.n de 3.2 mm, galvanizado y pintura al horno color amarilla y franjas negras

Transporte:

- No aplica

Mano de Obra:

- (1) Técnico electrónico
- (1) Oficial
- (1) Ayudante

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por UNIDAD del suministro e instalación de poste metálico tipo t1 (mástil) de la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la supervisión.

El pago de esta actividad se hará de acuerdo con el precio unitario consignado en el presupuesto establecido en el contrato, el cual deberá incluir los costos de alquiler de equipos, herramientas, materiales, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

No conformidad:

En caso de que los trabajos ejecutados no cumplan con las presentes especificaciones técnicas, durante su ejecución o al momento de su terminación, las obras se considerarán mal ejecutadas. En tal evento, el contratista deberá demoler, retirar y reconstruir las obras a su propio costo, sin que ello implique modificaciones, ampliaciones de plazo o adiciones en el valor del contrato.

Ítem	Actividad	Unidad de medida
1.1.3	Suministro e instalación de poste metálico tipo t2 (ménsula) brazo de 4,5 m., fabricado en dos secciones con tubería A.N de 4"y 3", pintando en colores amarillo y Negro.	UNIDAD

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Comprende el suministro e instalación de poste metálico tipo T2 compuesto por un mástil vertical de 4" (3.50 m) y un brazo horizontal voladizo en tubo de 3" con avance libre de 4.50 m, fabricado en tubería estructural de acero, acabado anticorrosivo y pintura de seguridad en franjas negras y amarillas, incluyendo brazo horizontal, placas, rigidizadores, pernos de anclaje y todos los accesorios requeridos para soportar los semáforos suspendidos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- ✓ Verificar la localización del poste según los planos.
- ✓ Confirmar que la cimentación haya alcanzado la resistencia mínima requerida.
- ✓ Inspeccionar el poste verificando dimensiones, acabado y estado de la pintura.
- ✓ Izar el poste utilizando herramientas adecuadas evitando deformaciones.
- ✓ Instalar el poste sobre los pernos de anclaje.
- ✓ Nivelar y plomar el poste.
- ✓ Ajustar las tuercas aplicando el torque recomendado.
- ✓ Sellar la base para evitar ingreso de humedad.
- ✓ Verificar la estabilidad y verticalidad antes de continuar con el montaje de los equipos.

Equipos:

- Camioneta D-300
- Herramienta menor (10% MO)

Materiales:

- Poste tipo t2 ménsula redondo, construido en tubería a.n. de 4" mástil x 3.50 mts y brazo en tubo de 3" x 6 mts de largo, salida libre de 4.50 mts, galvanizado y pintura al horno color amarilla y franjas negras

Transporte:

- No aplica

Mano de Obra:

- (1) Técnico electrónico
- (1) Oficial
- (1) Ayudante

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por UNIDAD del suministro e instalación de poste metálico tipo t1 (mástil) de la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la supervisión.

El pago de esta actividad se hará de acuerdo con el precio unitario consignado en el presupuesto establecido en el contrato, el cual deberá incluir los costos de alquiler de equipos, herramientas, materiales, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

No conformidad:

En caso de que los trabajos ejecutados no cumplan con las presentes especificaciones técnicas, durante su ejecución o al momento de su terminación, las obras se considerarán mal ejecutadas. En tal evento, el contratista deberá demoler, retirar y reconstruir las obras a su propio costo, sin que ello implique modificaciones, ampliaciones de plazo o adiciones en el valor del contrato.

Ítem	Actividad	Unidad de medida
1.1.4	Suministro e instalación de semáforos vehiculares (S1) de 200 mm con módulos luminosos LED de alta potencia, fijación a poste tipo mástil	UNIDAD

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Comprende el suministro e instalación de cabezal semafórico vehicular tipo S1 de 200 mm (8 pulgadas) con módulos LED de alta intensidad, conformado por los colores rojo, amarillo y verde, incluyendo carcasa de policarbonato de alta resistencia al impacto y a la radiación UV, viseras, soportes de fijación, cableado interno y accesorios de montaje.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- ✓ Verificar en mesa de trabajo el correcto encendido de los módulos LED (rojo, amarillo y verde) a 120 VAC y el estado de la carcasa de policarbonato.
- ✓ Instalar los herrajes o abrazaderas de fijación sobre el poste mástil T1 a la altura reglamentaria señalada en el Manual de Señalización Vial (entre 2.40 m y 3.00 m al borde inferior del semáforo).
- ✓ Introducir el cable de control 4x16 AWG dentro de la cabeza semafórica. Conectar el neutro común y las fases individuales de cada cara en la regleta interna. Sellar los prensaestopas para impedir la entrada de humedad e insectos
- ✓ Orientar la cara óptica del semáforo hacia el flujo vehicular entrante para garantizar la máxima visibilidad del conductor.

Equipos:

- Camioneta D-300
- Andamio metálico de 1.5*1.5*2.2 MTS
- Herramienta menor (10% MO)

Materiales:

- Semáforo en policarbonato vehicular tipo s1 de 8" (200mm) sistema de iluminación led, 120 vac.

Transporte:

- No aplica

Mano de Obra:

- (1) Técnico electrónico
- (1) Oficial
- (1) Ayudante

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por UNIDAD del suministro e instalación de semáforos vehiculares (S1) de 200mm de la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la supervisión.

El pago de esta actividad se hará de acuerdo con el precio unitario consignado en el presupuesto establecido en el contrato, el cual deberá incluir los costos de alquiler de equipos, herramientas,

materiales, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

No conformidad:

En caso de que los trabajos ejecutados no cumplan con las presentes especificaciones técnicas, durante su ejecución o al momento de su terminación, las obras se considerarán mal ejecutadas. En tal evento, el contratista deberá demoler, retirar y reconstruir las obras a su propio costo, sin que ello implique modificaciones, ampliaciones de plazo o adiciones en el valor del contrato.

Ítem	Actividad	Unidad de medida
1.1.5	Suministro e instalación de semáforos vehiculares (S2) de 200 mm con módulos luminosos LED de alta potencia, fijación a poste tipo ménsula	UNIDAD

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Comprende el suministro, elevación, fijación y conexión de semáforos vehiculares de tres luces (200 mm) sobre el brazo voladizo de las ménsulas T2. La carcasa será en policarbonato de alta resistencia, con módulos de iluminación LED de alta intensidad a 120 VAC, viseras antirreflejo y herrajes especiales de suspensión de ángulo ajustable para tubo de 3

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- ✓ Utilizar andamio metálico certificado (1.5x1.5x2.2 m) para posicionar al personal en el extremo del brazo de la ménsula a la altura requerida (mínimo 5.50 m sobre la calzada)
- ✓ Fijar los herrajes de suspensión sobre el brazo horizontal del poste T2. Asegurar los pernos de apriete para evitar vibraciones o desalineaciones ocasionadas por el viento.
- ✓ Pasar el cable de control 4x16 AWG desde la ménsula hacia la cabeza semafórica. Conectar las líneas a las borneras de los módulos LED respetando el código de colores (Verde, Amarillo, Rojo y Neutro)
- ✓ Verificar la orientación y ángulo de inclinación vertical de las luces para optimizar la visibilidad a larga distancia sobre el carril controlado.

Equipos:

- Camioneta D-300
- Andamio metálico de 1.5*1.5*2.2 MTS
- Herramienta menor (10% MO)

Materiales:

- Semáforo en policarbonato vehicular tipo s2 de 8" (200mm) sistema de iluminación led, 120 vac.

Transporte:

- No aplica

Mano de Obra:

- (1) Técnico electrónico

- (1) Oficial
- (1) Ayudante

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por UNIDAD del suministro e instalación de semáforos vehiculares (S2) de 200mm de la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la supervisión.

El pago de esta actividad se hará de acuerdo con el precio unitario consignado en el presupuesto establecido en el contrato, el cual deberá incluir los costos de alquiler de equipos, herramientas, materiales, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

No conformidad:

En caso de que los trabajos ejecutados no cumplan con las presentes especificaciones técnicas, durante su ejecución o al momento de su terminación, las obras se considerarán mal ejecutadas. En tal evento, el contratista deberá demoler, retirar y reconstruir las obras a su propio costo, sin que ello implique modificaciones, ampliaciones de plazo o adiciones en el valor del contrato.

Ítem	Actividad	Unidad de medida
1.1.6	Suministro e instalación de semáforos peatonal (S3) de 200 mm con módulos luminosos LED tipo dinámicos, fijación a poste tipo mástil.	UNIDAD

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Suministro, montaje y cableado de semáforos peatonales de dos secciones con ópticas de 200 mm. Incorporan módulos LED dinámicos (figura de peatón fijo en rojo / peatón en marcha en verde o conteo regresivo) a 120 VAC, dentro de carcasas de policarbonato. Incluye soportes para sujeción a postes mástil (T1)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- ✓ Instalar las abrazaderas del semáforo peatonal en el poste T1 a una altura libre comprendida entre 2.20 m y 2.50 m respecto al nivel del andén
- ✓ Alimentar la unidad con el cable eléctrico de control 3x16 AWG (Rojo peatón, Verde peatón y Neutro común)
- ✓ Orientar la cara óptica perpendicularmente a las cebras/pasos peatonales de la intersección.
- ✓ Probar en conjunto con el controlador la secuencia de destello o animación del peatón caminante y la transición a la figura fija de pare.

Equipos:

- Camioneta D-300
- Andamio metálico de 1.5*1.5*2.2 MTS
- Herramienta menor (10% MO)

Materiales:

- Semáforo en policarbonato peatonal tipo s3 de 8" (200mm) sistema de iluminación led, 120 vac.

Transporte:

- No aplica

Mano de Obra:

- (1) Técnico electrónico
- (1) Oficial
- (1) Ayudante

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por UNIDAD del suministro e instalación de semáforos vehiculares (S3) de 200mm de la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la supervisión.

El pago de esta actividad se hará de acuerdo con el precio unitario consignado en el presupuesto establecido en el contrato, el cual deberá incluir los costos de alquiler de equipos, herramientas, materiales, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

No conformidad:

En caso de que los trabajos ejecutados no cumplan con las presentes especificaciones técnicas, durante su ejecución o al momento de su terminación, las obras se considerarán mal ejecutadas. En tal evento, el contratista deberá demoler, retirar y reconstruir las obras a su propio costo, sin que ello implique modificaciones, ampliaciones de plazo o adiciones en el valor del contrato.

Ítem	Actividad	Unidad de medida
1.1.7	Suministro y tendido de cable eléctrico 4x16 awg para el control de semáforos vehiculares	ML

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Comprende el suministro, tendido, peinado y conexionado de cable encauchetado multipolar de 4 conductores calibre 16 AWG de cobre suave multifilar, aislado a 600 V. Este cable interconecta la caja del controlador central con cada una de las cabezas semafóricas vehiculares (S1 y S2) a través de pasos aéreos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- ✓ Tender el cable 4x16 AWG de manera continua desde la bornera del gabinete del controlador hasta la cabeza semafórica vehicular correspondiente. Evitar tensiones excesivas que fracturen el aislamiento del cable.
- ✓ Dejar un bucle o sobrante de seguridad de mínimo 0.50 m en cada extremo. Marcar y marquillar cada punta identificando el número de poste y la fase que controla.
- ✓ Orientar la cara óptica perpendicularmente a las cebras/pasos peatonales de la intersección.
- ✓ Realizar pruebas de continuidad y aislamiento eléctrico antes de realizar el conexionado final en borneras.

Equipos:

- Camioneta D-300
- Herramienta menor (10% MO)

Materiales:

- Cable encauchetado 4x16 awg, para semáforos vehiculares.

Transporte:

- No aplica

Mano de Obra:

- (1) Técnico electrónico
- (1) Oficial
- (1) Ayudante

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por METRO LINEAL del suministro y tendido de cable eléctrico 4x16 awg de la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la supervisión.

El pago de esta actividad se hará de acuerdo con el precio unitario consignado en el presupuesto establecido en el contrato, el cual deberá incluir los costos de alquiler de equipos, herramientas, materiales, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

No conformidad:

En caso de que los trabajos ejecutados no cumplan con las presentes especificaciones técnicas, durante su ejecución o al momento de su terminación, las obras se considerarán mal ejecutadas. En tal evento, el contratista deberá demoler, retirar y reconstruir las obras a su propio costo, sin que ello implique modificaciones, ampliaciones de plazo o adiciones en el valor del contrato.

Ítem	Actividad	Unidad de medida
1.1.8	Suministro y tendido de cable electrico 3x16 awg para el control de semáforos peatonales	ML

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Consiste en el suministro, tendido y conexión de cable encauchetado multipolar de 3 conductores calibre 16 AWG, apto para instalaciones de intemperie y ductos. Su función es llevar la señal eléctrica desde la matriz del controlador hasta las cabezas semafóricas peatonales (S3).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- ✓ Tender el cable 3x16 AWG de forma continua, evitando empalmes desde el pedestal del controlador hasta la base de los postes tipo mástil donde se alojan los semáforos peatonales

✓ Realizar los ponchados de terminales o conectores tipo ojo/espada en las borneras del semáforo peatonal (luz roja, luz verde y neutro) ✓ Verificar mediante multímetro la ausencia de cortocircuitos entre fases y tierra.
Equipos: • Camioneta D-300 • Herramienta menor (10% MO)
Materiales: • Cable encauchetado 3x16 awg, para semáforos peatonales.
Transporte: • No aplica
Mano de Obra: • (1) Técnico electrónico • (1) Oficial • (1) Ayudante
Medida y forma de pago: La unidad de medida será por METRO LINEAL del suministro y tendido de cable eléctrico 3x16 awg de la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la supervisión. El pago de esta actividad se hará de acuerdo con el precio unitario consignado en el presupuesto establecido en el contrato, el cual deberá incluir los costos de alquiler de equipos, herramientas, materiales, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.
No conformidad: *En caso de que los trabajos ejecutados no cumplan con las presentes especificaciones técnicas*, durante su ejecución o al momento de su terminación, las obras se considerarán mal ejecutadas. En tal evento, el contratista deberá demoler, retirar y reconstruir las obras a su propio costo, sin que ello implique modificaciones, ampliaciones de plazo o adiciones en el valor del contrato.

Ítem	Actividad	Unidad de medida
1.1.9	Suministro e instalación de cable de control encauchetado 2 x 10 awg	ML
DESCRIPCIÓN Y ALCANCE: Suministro e instalación de cable encauchetado de potencia de 2 conductores calibre 10 AWG, diseñado para transportar la energía de alimentación principal de 120 VAC desde la acometida/punto de conexión de la empresa de energía hasta la entrada del equipo controlador		
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:		

- ✓ Definir el trayecto del cable desde el capacete/bajante del poste de energía existente hasta la caja del controlador de tráfico.
- ✓ Desenrollar el cable e introducirlo por la tubería conduit de 3" de la acometida. Asegurar que la chaqueta protectora contra intemperie se mantenga intacta.
- ✓ Conectar la línea viva y el neutro al interruptor termomagnético de protección principal dentro del armario del controlador.
- ✓ Verificar que los niveles de tensión (110-120 VAC) estén dentro del rango de tolerancia operacional del equipo.

Equipos:

- Camioneta D-300
- Andamio metálico de 1.5*1.5*2.2 MTS
- Herramienta menor (10% MO)

Materiales:

- Cable encauchetado 2x10 AWG

Transporte:

- No aplica

Mano de Obra:

- (1) Técnico electrónico
- (1) Oficial
- (1) Ayudante

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por METRO LINEAL del suministro e instalación de cable eléctrico 2x10 awg de la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la supervisión.

El pago de esta actividad se hará de acuerdo con el precio unitario consignado en el presupuesto establecido en el contrato, el cual deberá incluir los costos de alquiler de equipos, herramientas, materiales, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

No conformidad:

En caso de que los trabajos ejecutados no cumplan con las presentes especificaciones técnicas, durante su ejecución o al momento de su terminación, las obras se considerarán mal ejecutadas. En tal evento, el contratista deberá demoler, retirar y reconstruir las obras a su propio costo, sin que ello implique modificaciones, ampliaciones de plazo o adiciones en el valor del contrato.

Ítem	Actividad	Unidad de medida
1.1.10	Construcción base en concreto poste tipo T1 o T2 de 0.80 x 0.80 x 0.80 cm (incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida y armadura y curva PVC 2".	UND

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Esta obra civil contempla la construcción de los dados de cimentación en concreto de 3.000 PSI de dimensiones 0.80 m x 0.80 m x 0.80 m (volumen de 0.51 m³) para el anclaje estructural de los postes T1 y T2. El ítem incluye excavación manual (0.58 m³), figurado e instalación de canastilla de acero de refuerzo de Grado 60 (16 kg de acero), platina estructural de 30x30x1/2" con sus correspondientes pernos de anclaje, formaleta de madera, colocación de curva PVC de 2" para el pase de cables, vaciado, vibrado y curado del concreto

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- ✓ Realizar la excavación manual en dimensiones de 0.80 x 0.80 x 0.80 m respetando los paramentos del andén o zona verde sin desbancarla
- ✓ Armar la canastilla de acero (16 kg, Fy=4.200 kg/cm²). Soldar la platina de 30x30x1/2" con pernos de anclaje a la canastilla. Posicionar e inmovilizar la curva PVC de 2" por donde ingresarán los cables de control
- ✓ Mezclar o verter el concreto de 3.000 PSI. Consolidar la mezcla utilizando un vibrador de concreto eléctrico para eliminar vacíos, hormigueros y garantizar el recubrimiento del acero
- ✓ Enrasar la superficie superior a nivel de andén terminado. Verificar que la platina de anclaje quede perfectamente horizontal y nivelada antes de que el concreto inicie su proceso de fraguado. Proteger y curar durante mínimo 7 días.

Equipos:

- Camioneta D-300
- Equipo de soldadura
- Vibrador de concreto eléctrico
- Herramienta menor (10% MO)

Materiales:

- Concreto de 3000 psi
- Acero de refuerzo grado 60.000 psi (fy=4200 kg/cm2)
- Formaleta de madera 3 usos
- Platina estructural de 30x30x1/2"
- Tubo galvanizado de 3"
- Puntilla 1+ 1/2 a 3 pulg
- Excavación manual
- Curva 2" PVC
- Material de relleno recebo
- Soldadura 6013/1/8"

Transporte:

- No aplica

Mano de Obra:

- (1) Oficial
- (3) Ayudantes

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por UNIDAD de cada base en concreto para poste tipo T1 o T2 de 0.80x0.80x0.80 construida en la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la supervisión.

El pago de esta actividad se hará de acuerdo con el precio unitario consignado en el presupuesto establecido en el contrato, el cual deberá incluir los costos de alquiler de equipos, herramientas, materiales, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

No conformidad:

En caso de que los trabajos ejecutados no cumplan con las presentes especificaciones técnicas, durante su ejecución o al momento de su terminación, las obras se considerarán mal ejecutadas. En tal evento, el contratista deberá demoler, retirar y reconstruir las obras a su propio costo, sin que ello implique modificaciones, ampliaciones de plazo o adiciones en el valor del contrato.

Ítem	Actividad	Unidad de medida
1.1.11	Acometidas de energía y bajante para cableado aéreo en tubo Conduit 3 pulgadas por 3 metros con capacete	UND

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Comprende el suministro e instalación del sistema de bajante y protección mecánica para la acometida de energía eléctrica en baja tensión. Incluye tubo conduit galvanizado de tipo IMC de 3" x 3.0 m, capacete EMT/IMC de 3" para evitar la entrada de agua de lluvia, abrazaderas metálicas de fijación reforzadas, uniones, curvas galvanizadas y herrajes de sujeción al poste de la red pública

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- ✓ Presentar el tubo conduit galvanizado de 3" sobre la superficie del poste de la empresa de energía o poste del proyecto
- ✓ Ajustar el tubo mediante abrazaderas metálicas de 3" fijadas con chazos de expansión o cinta de acero inoxidable tipo Band-it a intervalos no superiores a 1.50 m.
- ✓ Enroscar el capacete de 3" en la parte superior del tubo para el ingreso del cable de acometida. En el extremo inferior, instalar la curva galvanizada de 3" para direccionar la tubería hacia la base o pedestal
- ✓ Aplicar masilla de sellado o sellador de silicona en la entrada de los cables para evitar la condensación o ingreso de plagas.

Equipos:

- Camioneta D-300
- Andamio metálico de 1.5*1.5*2.2 mts
- Herramienta menor (10% MO)

Materiales:

- Tubo conduit galvanizado imc de 3" x 3 metros
- Capacete emt de 3"
- Union galvanizada de 3"

- Curva galvanizada 3"
- Abrazadera metálica 3"

Transporte:

- No aplica

Mano de Obra:

- (1) Técnico electrónico
- (1) Oficial
- (1) Ayudantes

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por UNIDAD de cada acometida de energía realizada en la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la supervisión.

El pago de esta actividad se hará de acuerdo con el precio unitario consignado en el presupuesto establecido en el contrato, el cual deberá incluir los costos de alquiler de equipos, herramientas, materiales, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

No conformidad:

En caso de que los trabajos ejecutados no cumplan con las presentes especificaciones técnicas, durante su ejecución o al momento de su terminación, las obras se considerarán mal ejecutadas. En tal evento, el contratista deberá demoler, retirar y reconstruir las obras a su propio costo, sin que ello implique modificaciones, ampliaciones de plazo o adiciones en el valor del contrato.

Ítem	Actividad	Unidad de medida
1.1.12	Construcción de base y/o pedestal en concreto de 3.000 psi de 0.60cm x 0.30 x 0.60 altura para ubicación equipo de control y/o regulador de tráfico incluye: replanteo, demolición de acabado de piso existente, excavación, base en recebo.	UND

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Esta especificación comprende las obras civiles requeridas para construir la base de cimentación sobre la cual se instala el gabinete del regulador de tráfico. Incluye el demoler la losa o andén existente, excavación manual (0.16 m³), colocación de subbase en recebo compactado (0.02 m³), armado del acero de refuerzo de Grado 60 (21.3 kg), posicionamiento de 5 tubos PVC DB de 2" para el pase de cables de potencia y control, instalación de 4 tornillos de anclaje de Grado 5 NC (12 mm x 120 mm), encofrado y vaciado de 0.20 m³ de concreto de 3.000 PSI.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- ✓ Trazar en el andén la huella de 0.60 m x 0.30 m. Cortar con pulidora el piso y demoler la sección con puntero y maceta.
- ✓ Excavación manual hasta la cota de diseño. Colocar una capa de material de recebo de 5 cm de espesor y compactarla con pisón manual.

- ✓ Armar la canastilla con el acero de refuerzo de 21.3 kg. Posicionar verticalmente los 5 tramos de tubo PVC DB de 2" sobresaliendo del nivel superior del pedestal. Fijar la plantilla con los 4 tornillos de anclaje de 12 mm x 120 mm haciendo coincidir los orificios de la base del gabinete
- ✓ Armar formaleta de madera, verter el concreto de 3.000 PSI y consolidar mediante vibrador eléctrico. Dar un acabado fino a la cara superior y biselar las aristas expuestas. Curar durante el tiempo reglamentario

Equipos:

- Camioneta D-300
- Vibrador de concreto eléctrico
- Herramienta menor (10% MO)

Materiales:

- Concreto de 3000 psi
- Material de relleno recebo
- Formaleta de madera e usos
- Tornillo grado 5 nc (12mm x 120mm)
- Tubo PVC db 2" x 3 mt
- Acero de refuerzo grado 60.000 psi (fy=4200 kg/cm2)
- Excavación manual

Transporte:

- No aplica

Mano de Obra:

- (1) Oficial
- (3) Ayudantes

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por UNIDAD de cada base en concreto para poste tipo T1 o T2 de 0.80x0.80x0.80 *construida en la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente* realizada y aprobada por la supervisión.

El pago de esta actividad se hará de acuerdo con el precio unitario consignado en el presupuesto establecido en el contrato, el cual deberá incluir los costos de alquiler de equipos, herramientas, materiales, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

No conformidad:

En caso de que los trabajos ejecutados no cumplan con las presentes especificaciones técnicas, durante su ejecución o al momento de su terminación, las obras se considerarán mal ejecutadas. En tal evento, el contratista deberá demoler, retirar y reconstruir las obras a su propio costo, sin que ello implique modificaciones, ampliaciones de plazo o adiciones en el valor del contrato.

CAPITULO	INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE INTERSECCIÓN MODERNIZACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO INTERSECCIÓN SEMAFÓRICA (CARRERA 10 CON CALLE 12)

Ítem	Actividad	Unidad de medida
1.1.2	Suministro, instalación y programación de controlador de tráfico, capacidad para 8 grupos vehiculares, ciclo ruta o peatonales, reloj en tiempo real, 16 planes de señales en la CPU, programación de festivos anuales con semanas automática para cada uno, estructuras independientes para programas diarios, programación de eventos especiales; modos de operación local, supervisión de verdes conflictivos, rutina de seguridad por falla de lámparas.	UNIDAD

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, configuración, programación, pruebas y puesta en funcionamiento de un controlador electrónico de tráfico con capacidad mínima para ocho (8) grupos vehiculares, diseñado para operar una intersección semaforizada mediante tecnología de estado sólido.

El controlador deberá incorporar, como mínimo, reloj de tiempo real, programación de planes horarios, programación diaria, semanal y por eventos especiales, rutina de seguridad ante falla de lámparas o módulos LED, detección y prevención de verdes conflictivos, operación local y manual, así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

El alcance incluye la parametrización de los tiempos semafóricos conforme a los diseños aprobados, la conexión con la totalidad de los grupos vehiculares y peatonales, la realización de pruebas funcionales, calibración, puesta en servicio y entrega completamente operativa del sistema.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- ✓ Verificar previamente la ubicación definida en los planos y las condiciones del sitio donde será instalado el controlador.
- ✓ Revisar que la base de concreto y los ductos de canalización se encuentren terminados y aprobados.
- ✓ Transportar el controlador evitando golpes o daños durante su manipulación.
- ✓ Instalar el gabinete sobre la base metálica o pedestal mediante los sistemas de fijación especificados por el fabricante.
- ✓ Conectar la alimentación eléctrica verificando polaridad, puesta a tierra y protecciones eléctricas.
- ✓ Conectar los conductores correspondientes a cada grupo vehicular y peatonal de acuerdo con los planos eléctricos.
- ✓ Configurar el controlador conforme a la programación aprobada, incluyendo:
  - Fases.
  - Ciclos.
  - Tiempos verdes.
  - Amarillos.

- Todo rojo.
- Coordinaciones.
- Horarios de operación.

✓ Configurar las rutinas de seguridad, detección de verdes conflictivos y operación ante fallas.
✓ Realizar pruebas individuales de cada salida.
✓ Ejecutar pruebas integrales de operación de la intersección.
✓ Corregir cualquier anomalía detectada durante las pruebas.
✓ Entregar el controlador completamente instalado, programado y en funcionamiento continuo.

Equipos:

- Camioneta D-300
- Herramienta menor (10% MO)

Materiales:

- Equipo controlador de trafico vehicular/peatonal con capacidad para operar 8 grupos. Cumple con norma retie

Transporte:

- No aplica

Mano de Obra:

- (1) Técnico electrónico
- (1) Oficial
- (1) Ayudante

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por UNIDAD del suministro, instalación y programación del controlador de tráfico de la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la supervisión.

El pago de esta actividad se hará de acuerdo con el precio unitario consignado en el presupuesto establecido en el contrato, el cual deberá incluir los costos de alquiler de equipos, herramientas, materiales, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

No conformidad:

En caso de que los trabajos ejecutados no cumplan con las presentes especificaciones técnicas, durante su ejecución o al momento de su terminación, las obras se considerarán mal ejecutadas. En tal evento, el contratista deberá demoler, retirar y reconstruir las obras a su propio costo, sin que ello implique modificaciones, ampliaciones de plazo o adiciones en el valor del contrato.

16 CONCLUSIONES

- ✓ Las presentes Especificaciones Técnicas constituyen el documento base para la ejecución de las obras correspondientes al proyecto **"MEJORAMIENTO DEL TRÁNSITO Y LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE TAME – DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, estableciendo los requisitos mínimos de calidad, los procedimientos constructivos, las características técnicas de los materiales y equipos, así como los criterios de ejecución necesarios para garantizar el adecuado desarrollo del proyecto.

- ✓ Su aplicación permitirá que las actividades relacionadas con la instalación de la nueva intersección semafórica y la modernización del sistema existente se ejecuten de manera uniforme, segura y conforme a los diseños aprobados, asegurando el correcto funcionamiento de los dispositivos semafóricos y la confiabilidad de la infraestructura instalada.

- ✓ Durante la ejecución del proyecto, el contratista deberá dar estricto cumplimiento a las presentes especificaciones, a los planos de diseño, a la normatividad técnica vigente, al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), a la Norma Técnica Colombiana NTC 2050, al Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte 2024 y a las demás disposiciones legales y reglamentarias que resulten aplicables.

- ✓ De igual forma, será responsabilidad del contratista implementar los controles de calidad necesarios para garantizar que los materiales, equipos, procedimientos constructivos y pruebas de funcionamiento cumplan con las condiciones técnicas exigidas, corrigiendo oportunamente cualquier deficiencia que pueda afectar la seguridad, la operación o la vida útil del sistema semafórico.

- ✓ Finalmente, el cumplimiento integral de las presentes especificaciones permitirá entregar una infraestructura semafórica moderna, funcional, segura y confiable, *contribuyendo al mejoramiento de la movilidad urbana, al incremento de la seguridad* vial y a la optimización de la circulación vehicular y peatonal en el municipio de Tame, garantizando una adecuada inversión de los recursos públicos y la sostenibilidad de la infraestructura durante su vida útil.

Elaboró

CRISTIAN RICARDO SOMOSA PABON
INGENIERO CIVIL
M.P 011037-0739761 ANT

14 de julio de 2026

Señores
MUNICIPIO DE TAME
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano
Tame - Arauca

Asunto: **CARTA DE CESION DE DERECHOS**

Yo, **CRISTIAN RICARDO SOMOSA**, identificado con CC 1.007.434.465 de Medellín, en calidad de Ingeniero Civil con matrícula profesional No. 011037-0739761 ANT, certifico que realicé ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCESO CONSTRUCTIVO para el proyecto cuyo objeto es: **"MEJORAMIENTO DEL TRÁNSITO Y LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE TAME – DEPARTAMENTO DE ARAUCA".**

Por lo anterior, manifiesto ceder plenamente los derechos al Municipio de Tame.

La duración de los derechos cedidos será por término indefinido a partir de la fecha de la firma de la presente carta de cesión de derechos.

Para los fines pertinentes, anexo:

- Copia de la cédula de ciudadanía.
- Diploma de grado
- Copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional
- Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (profesionales)

Se expide a los catorce (14) días del mes de julio de 2026.

Atentamente,

Cristian R. Somosa -
CRISTIAN RICARDO SOMOSA PABON
Ingeniero Civil
CC 1.007.434.465
M.P 011037-0739761 ANT

14 de julio de 2026

Señores
MUNICIPIO DE TAME
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano
Tame - Arauca

Asunto: **MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD**

Yo **CRISTIAN RICARDO SOMOSA**, identificado con CC 1.007.434.465 de Medellín, en calidad de Ingeniero Civil con matrícula profesional No. 011037-0739761 ANT, certifico que realicé ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCESO CONSTRUCTIVO para el proyecto cuyo objeto es: **"MEJORAMIENTO DEL TRÁNSITO Y LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE TAME – DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**. Así mismo declaro que asumo la responsabilidad del perjuicio que por causa de él pueda deducirse y hago constar que el presente informe cumple con la normativa y reglamentos vigentes aplicables al área de estudio. Asimismo, aclaro que este documento no puede ser modificado sin mi autorización una vez sea viabilizado el proyecto.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi tarjeta profesional o matricula profesional y certificado de vigencia de esta.

Se expide a los catorce (14) días del mes de julio de 2026.

Atentamente,

Cristian R. Somosa.
CRISTIAN RICARDO SOMOSA PABON
Ingeniero Civil
CC 1.007.434.465
M.P 011037-0739761 ANT

REPÚBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACIÓN PERSONAL
CÉDULA DE CIUDADANÍA

NÚMERO 1.007.434.465
SOMOSA PABON
APELLIDOS
CRISTIAN RICARDO
NOMBRES



FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 14-MAY-2000
PAMPLONA
(NORTE DE SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.79 A+ M
ESTATURA G.S. RH SEXO
02-AGO-2018 MEDELLIN
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICIÓN

REGISTRADOR NACIONAL
JUAN CARLOS GALINDO VACHA

0100050-0103205814-M-1007434465-20180816 0062321182A 1 2025074455

VALIDO SOLO PARA EL PROYECTO
MEJORAMIENTO DEL TRANSITO Y LA MOVILIDAD
EN EL MUNICIPIO DE FAME – ARAUCA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1803

Personería jurídica Ley 71 de 1878 del Estado Soberano de Antioquia y Ley 153 de 1887

EN ATENCIÓN A QUE

CRISTIAN RICARDO SOMOSA PABON

Identificado con cédula de ciudadanía 1007434465

Ha completado todos los requisitos que los estatutos universitarios exigen para optar al título de

INGENIERO CIVIL

Le expide el presente diploma. En testimonio de ello se firma en Medellín, República de Colombia, el 13 de septiembre de 2024.
Libro 103 Folio 4-39 del 13 de septiembre de 2024

VALIDO SOLO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO DEL TRÁNSITO Y LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE TÁMESIS – ANTIOQUIA

JOHN JAIRO ARBOLEDA CÉSPEDES
Rector

DAVID HERNÁNDEZ GARCÍA
Secretario General

JULIO CÉSAR SALDARRIAGA MOLINA
Decano

Firmado digitalmente conforme la legislación colombiana vigente. Para verificar la autenticidad del documento, diríjase a www.udea.edu.co, Servicios en línea, Verificación de documentos electrónicos, e ingrese el código: KX1007434465, o escaneé el código QR.

Firmador por:
Universidad de Antioquia
2024-09-09 09:16:28.078

Resolución R2024041844
del 26/09/2024

COPNIA

INGENIERIA CIVIL

CRISTIAN RICARDO SOMOSA PABON

ID 1007434465

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

MATRICULA PROFESIONAL

011037-0739761 ANT

https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/WaterMarkmethod?CertificateNumber=011037-0739761%20ANT

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4615592

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que CRISTIAN RICARDO SOMOSA PABON, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1007434465, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 011037-0739761 ANT desde el 26 de Septiembre de 2024, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2024041844.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintidos (22) días del mes de Julio del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.