ALCALDÍA DE ARMENIA | Secretaría de Tránsito

SETTA

Armenia, Quindío, abril de 2026.

JUSTIFICACIÓN DE ADICIÓN Y PACTACIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS

OBJETO DEL PROYECTO:

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

CONTRATISTA OBRA
UT SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
CONTRATO DE OBRA No. 017 – 2025

INTERVENTORIA
IDOM COMSULTING, ARCHIYECTURE S.A.U

1- DESCRIPCION DE LA NECESIDAD DEL MODIFICATORIO

El Municipio de Armenia, en virtud de los principios rectores de la administración municipal, orienta su gestión a la organización y funcionamiento del municipio, en concordancia con los postulados que rigen la función administrativa. De acuerdo con lo establecido en el artículo 4º de la Ley 489 de 1998, la función administrativa tiene como finalidad satisfacer las necesidades generales de todos los habitantes, en armonía con los principios, fines y cometidos del Estado consagrados en la Constitución Política. En este marco, la Administración Municipal actúa bajo criterios de eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y participación, orientando su gestión al cumplimiento del interés general.

En desarrollo de tales principios, y en especial de los principios de mutabilidad y economía contractual, mediante el Contrato de Obra No. 017 de 2025, suscrito entre el Municipio de Armenia y la UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA, actualmente en ejecución, se busca dar cumplimiento a las necesidades del proceso. Dichas intervenciones corresponden al suministro, instalación, implementación y puesta en funcionamiento del sistema de semaforización y del centro de control para la ciudad de Armenia, conforme al destino específico de los recursos asignados.

En desarrollo de la ejecución contractual, la interventoría y la supervisión evidenciaron la necesidad de incorporar ítems no previstos inicialmente, indispensables para garantizar la correcta ejecución del objeto contractual.

Adicionalmente, durante el desarrollo de las actividades de revisión técnica de ejecución, replanteo, ingeniería de detalle y validación específica de las intersecciones objeto del contrato, se identificó la necesidad de actualizar el balance de cantidades contractuales, incorporando las mayores y menores cantidades requeridas para armonizar la ejecución con las condiciones específicas de implementación del sistema semafórico.

Esta actualización no constituye una modificación del objeto contractual ni una variación del alcance general del proyecto, sino una precisión técnica y presupuestal necesaria para garantizar la correcta ejecución de las actividades contratadas, así como la adecuada incorporación de los ítems no previstos requeridos para la funcionalidad integral del sistema.

Dicha necesidad obedece a condiciones técnicas verificadas durante la etapa de ejecución, así como a requerimientos específicos orientados a asegurar la funcionalidad integral del sistema de semaforización y su adecuada integración con el centro de control.

La no incorporación de los ítems no previstos y la no actualización del balance de cantidades podría comprometer la operación eficiente del sistema, afectar la movilidad, la seguridad vial y el cumplimiento de los fines estatales asociados al proyecto.

Durante la ejecución del Contrato de Obra No. 017 de 2025, y previamente al inicio de las intervenciones físicas en las intersecciones, se realizaron labores de verificación técnica en campo y replanteo sobre las ochenta y un (81) intersecciones que deben ser intervenidas mediante el presente contrato. Dichas actividades se efectuaron entre el 5 de enero de 2026 y el 21 de enero de 2026, con el objetivo de armonizar los diseños existentes, los criterios de implementación del sistema semafórico, la infraestructura existente y las condiciones operativas requeridas para la instalación del nuevo mobiliario semafórico.

Este ejercicio se efectuó como parte de las actividades de control técnico y en cumplimiento de las obligaciones contractuales establecidas en la minuta, especialmente las obligaciones específicas 3 y 4. Así mismo, contó con el acompañamiento de personal especializado con experiencia en proyectos de modernización e implementación de sistemas de semaforización, lo cual permitió consolidar criterios técnicos consistentes y repetibles para la ejecución.

Como resultado de dicha validación, se recopilaron observaciones técnicas encaminadas a optimizar la solución constructiva en cada punto, buscando que la intervención se ejecute de manera eficiente, segura y uniforme, sin afectar el alcance del proyecto. Estas observaciones técnicas permitieron precisar tanto la necesidad de incorporar y pactar ítems no previstos como la actualización del balance de mayores y menores cantidades, siendo este último un instrumento técnico-administrativo para formalizar dichas soluciones y permitir su ejecución con trazabilidad, soporte técnico y costos claramente definidos.

En ese marco, los ítems no previstos y las mayores y menores cantidades que se presentan en el presente documento corresponden a ajustes de implementación derivados de la revisión técnica de ejecución, la validación específica por intersección y las observaciones especializadas efectuadas en sitio. Dichos ajustes se orientan a la optimización de recursos, la eficiencia constructiva, el cumplimiento del cronograma, la coherencia técnica del sistema a instalar y la adecuada inversión de los recursos del contrato.

2. Se presenta la descripción detallada de cada necesidad identificada, así como los fundamentos técnicos y administrativos que respaldan la solicitud de su inclusión:

2.1 NP1 – Suministro e instalación de realce para base de postes de semáforo de 0,70 m x 0,70 m, incluye platina cuadrada de 0,30 m de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3", platinas de sujeción.

2.1.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se identificaron puntos donde las bases de algunos postes semafóricos existentes se encuentran a nivel del terreno o parcialmente cubiertas por obras recientes en el espacio público, esta condición requirió ser precisada durante la etapa de revisión técnica de ejecución, debido a que su alcance específico depende de la verificación puntual del estado, nivel y funcionalidad de cada elemento existente en sitio.

2.1.2 Justificación Técnica y Económica

La condición detectada puede afectar la durabilidad de los postes semafóricos y dificulta las labores de mantenimiento, toda vez que la zona de anclaje queda expuesta a humedad y a condiciones que aceleran el deterioro superficial, por estas razones los especialistas del equipo técnico determinaron la necesidad de ejecutar los realces en bases para postes existentes, dando la altura requerida a las platinas de anclaje, evitando intervenciones mayores que impliquen el retiro total del anclaje o demolición de la base existente cuando estas se encuentra funcionales.

2.1.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

La necesidad fue determinada para las siguientes intersecciones:

- Intersección **1010**: 2 unidades
- Intersección **1011**: 3 unidades
- Intersección **1013**: 3 unidades
- Intersección **1017**: 4 unidades
- Intersección **1018**: 1 unidad
- Intersección **1019**: 3 unidades
- Intersección **1021**: 1 unidad
- Intersección **1022**: 1 unidad
- Intersección **1023**: 3 unidades
- Intersección **1024**: 5 unidades
- Intersección **1025**: 8 unidades
- Intersección **1026**: 4 unidades
- Intersección **1029**: 3 unidades
- Intersección **1030**: 1 unidad
- Intersección **1033**: 2 unidades

- Intersección **1034**: 1 unidad
- Intersección **1035**: 5 unidades
- Intersección **1036**: 3 unidades
- Intersección **1038**: 4 unidades
- Intersección **1039**: 1 unidad
- Intersección **1040**: 4 unidades
- Intersección **1041**: 4 unidades
- Intersección **1045**: 1 unidad
- Intersección **1047**: 2 unidades
- Intersección **1055**: 2 unidades
- Intersección **1058**: 2 unidades
- Intersección **1059**: 1 unidad
- Intersección **1062**: 1 unidad

2.1.4 Soporte fotográfico

A continuación, se presenta evidencia fotográfica de algunos puntos representativos de las condiciones presentadas y de la solución planteada de manera referencial.



Ilustración 1. Base de poste bajo nivel de andén en la Carrera 18 X Calle 12.



Ilustración 2. Base de poste bajo nivel de andén en la Carrera 18 X Calle 19



Ilustración 3. Base de poste bajo nivel de andén en la Carrera 15 X Calle 21

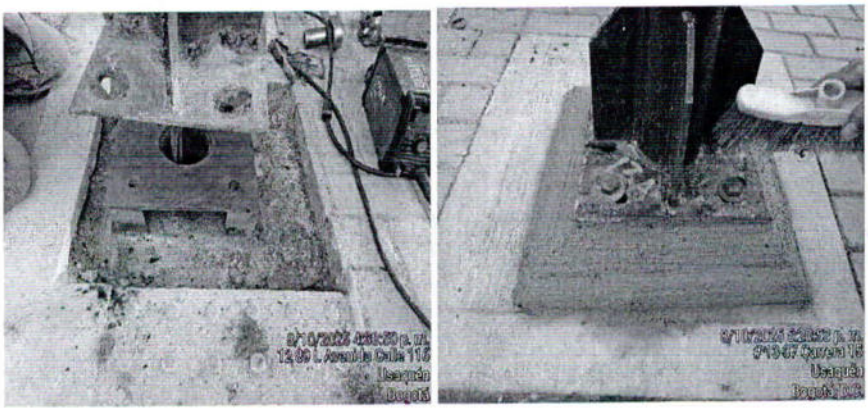


Ilustración 4. Realce de poste realizado en la ciudad de Bogotá.

2.2 NP2 – Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso incluye lamina en acero, platina y cordón de soldadura

2.2.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se detectó que existen cajas de paso en buen estado, pero los marco tapas presentan signos visibles de deterioro por vandalismo o golpes en las intersecciones existentes.

2.2.2 Justificación Técnica y Económica

La condición detectada compromete la protección del cableado eléctrico y de comunicaciones, incrementando el riesgo de afectaciones por ingreso de agua, intervención de terceros y deterioro prematuro de los componentes del sistema a implementar, adicionalmente el ítem contractual asociado contempla la construcción de cajas de paso nuevas, incluso si estas se encuentran en buen estado y el deterioro se presenta únicamente en el marco tapa.

2.2.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Para efectos de la presente solicitud, la cantidad se determina sobre las **cajas existentes**, excluyendo aquellas correspondientes a **intersecciones proyectadas**. En consecuencia, del inventario general se descuentan las intersecciones **1020, 1027, 1031, 1037, 1048, 1049, 1050, 1051, 1056, 1057 y 1063**, por corresponder a condiciones proyectadas y no a cajas existentes objeto de intervención mediante este ítem.

Con fundamento en la revisión realizada en campo y en el inventario consolidado, se identificó un total de **483 cajas** con sus marcos tapas en mal estado. No obstante, para la presente solicitud se excluyen **67 cajas** correspondientes a **11 intersecciones proyectadas**, razón por la cual la cantidad final requerida para el ítem no previsto corresponde a **cuatrocientas dieciséis (416) unidades**, asociadas exclusivamente a cajas existentes dentro del alcance del proyecto, respecto de las cuales se recomendó técnicamente garantizar mejores condiciones de seguridad y protección del cableado mediante tapas antivandálicas. Esto en razón que las cajas existentes no tienen una estructura única de dimensionamiento y es necesario unificar las dimensiones de tamaño en las cajas para que la instalación de los marcos tapas sean mas seguras y no susceptible a actos vandálicos futuros.

2.2.4 Soporte fotográfico



Ilustración 5. Estado actual de caja de controlador Carrera 15 x Calle 21



Ilustración 6. Carrera 19 x Calle 10N. Se evidencia el fácil acceso al cableado de la red semafórica.



Ilustración 7. Carrera 19 x Calle 35. Caja sin tapa.

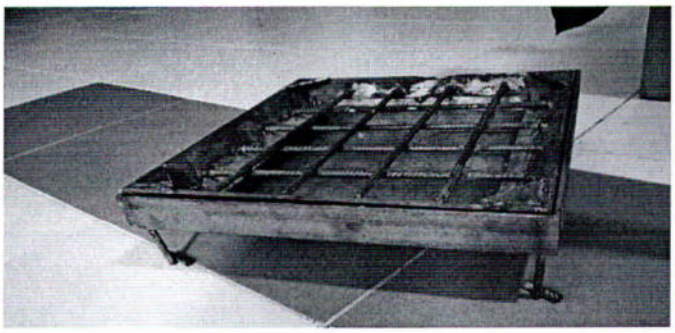


Ilustración 8. Representación de Marco tapa propuesto.

2.3 NP3 – Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3" de acero galvanizado SCH 40, pintado en colores blanco y negro.

2.3.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se identificaron intersecciones donde, debido al ancho efectivo de la calzada (10.5 metros o más) o a configuraciones geométricas particulares de algunos corredores viales (radios de giro amplios), se recomienda cambiar el alcance horizontal de las ménsulas de 4.5 m ha ménsulas de 6.5 m toda vez que esto amplía la visibilidad de los vehículos que transitan sobre los carriles mixtos.

2.3.2 Justificación Técnica y Económica

En los puntos mencionados en el numeral anterior, la condición de vías de mayor sección transversal hace necesario adoptar una solución que permita mejorar el campo de visión y la correcta disposición de los semáforos vehiculares sobre los carriles de circulación, contribuyendo a una operación más clara y segura de la red semafórica del municipio de Armenia.
De acuerdo con las recomendaciones efectuadas por los especialistas, se plantea la incorporación de postes metálicos tipo T2 con brazo de 6,5 m en intersecciones específicas del proyecto, particularmente sobre los corredores de la carrera 18 y la carrera 19, donde los anchos de calzada y la cantidad de carriles (5 carriles en sección típica) hacen conveniente la implementación de ménsulas con mayor alcance horizontal para dar cumplimiento a los lineamientos aplicables del Manual de Señalización Vial.

2.3.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

La recomendación del ítem fue definida en las siguientes intersecciones:

- **1026** – Carrera 18 x Calle 21 y 23: **1 unidad**
- **1027** – Carrera 18 x Calle 30 (P): **1 unidad**
- **1028** – Carrera 18 x Calle 34: **1 unidad**
- **1029** – Carrera 18 y 19 x Calle 36: **1 unidad**
- **1030** – Carrera 18 y Carrera 19 x Calle 44: **2 unidades**
- **1031** – Carrera 18 x Calle 50 (P): **1 unidad**
- **1032** – Carrera 19 x Calle 19N: **1 unidad**
- **1034** – Carrera 19 x Calle 5N: **1 unidad**
- **1038** – Carrera 19 x Calle 13 y 15: **2 unidades**
- **1039** – Carrera 19 x Calle 17 y Calle 18: **2 unidades**
- **1040** – Carrera 19 x Calle 19 y 20: **2 unidades**
- **1041** – Carrera 19 x Calle 21, 22 y 23: **3 unidades**
- **1042** – Carrera 19 x Calle 30: **1 unidad**

- **1043** – Carrera 19 x Calle 34 y 35: **2 unidades**
- **1044** – Carrera 19 x Calle 40: **1 unidad**
- **1045** – Carrera 19 x Calle 48: **1 unidad**
- **1046** – Carrera 19 x Calle 50: **1 unidad**

2.3.4 Soporte fotográfico



Ilustración 9. Vía de 5 carriles, Carrera 19 con calle 23

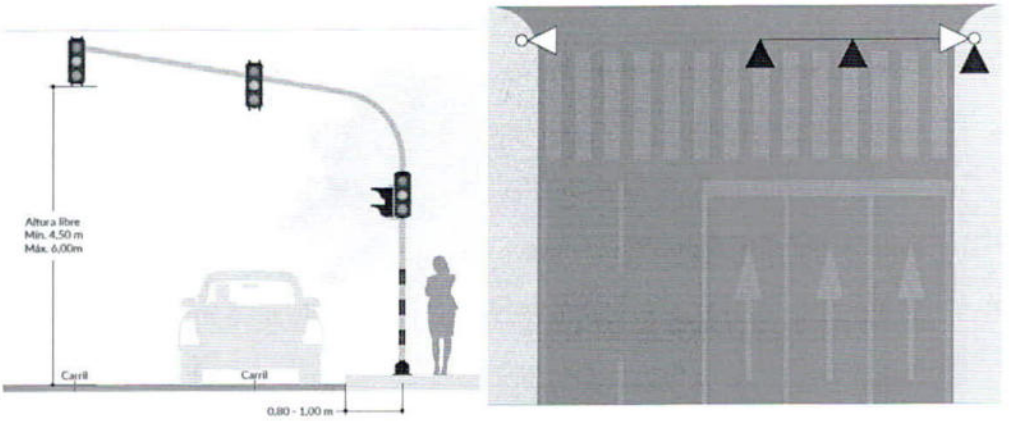


Ilustración 10. Diseño según manual de señalización vial 2024

2.4 NP4 – Pasos subterráneos en vías vehiculares – sistema perforación con misil, Incluye instalación un tubo PVC DB de 3" para tráfico pesado.

2.4.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo, y de acuerdo con las condiciones verificadas durante las inspecciones de replanteo para cruces en vías vehiculares, se evidenció que el método de perforación con misil, por su naturaleza operativa y por el comportamiento propio del suelo urbano, no garantiza en todos los casos la alineación paralela ni la coincidencia del punto de salida cuando se pretende instalar de manera simultánea dos ductos.

Esta condición puede derivar en desalineaciones que afectan la continuidad del trazado y dificultan la conexión de la canalización en los puntos de llegada previstos, generando la construcción innecesaria de cajas de paso adicionales que no aportan valor a las obras.

2.4.2 Justificación Técnica y Económica

En busca de dar atención a las condiciones afectadas, se determinó que para aquellos cruces en los que no se requiere paso de cableado de acometida eléctrica o de comunicaciones con el centro de control, un solo ducto es suficiente; en consecuencia, resulta técnicamente viable la utilización del sistema de perforación con misil tipo topo para los cruces subterráneos que cumplan con la condición de no albergar cableados eléctricos o de fibra óptica.

Esta alternativa constituye una solución adecuada toda vez que la instalación de ductería individual mediante un procedimiento de menor complejidad operativa reduce los tiempos de intervención en calzada, manteniendo el alcance funcional del sistema sin generar reprocesos por ajustes posteriores.

2.4.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Con base en la evaluación técnica realizada durante los replanteos y teniendo en cuenta los diseños suministrados, se encuentra que esta situación se presenta en todas las intersecciones objeto del contrato; luego de realizar las mediciones en los cruces que cumplen con la condición de no albergar cableados eléctricos o de fibra óptica, se determinó una cantidad de trescientos ochenta y cinco coma veintidós metros lineales (385,22 ML) para este ítem, correspondiente a los tramos en los cuales la solución con perforación mediante misil resulta técnicamente aplicable.

2.5 NP5 – Pasos subterráneos en vías vehiculares – perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema barrena, incluye dos (2) tubos PEAD 3" PE100 RDE17 PN10.

2.5.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo, y de acuerdo con las condiciones verificadas durante las inspecciones de replanteo para cruces en vías vehiculares, se evidenciaron ubicaciones donde, por las condiciones específicas del cruce bajo vía vehicular, particularmente por densidad de redes de servicios públicos, se requiere una solución técnica que garantice mayor precisión en la trayectoria, control del alineamiento y adecuada instalación de los ductos.

2.5.2 Justificación Técnica y Económica

Bajo el contexto presentado en el numeral anterior, la perforación horizontal dirigida (PHD) se establece como el método constructivo idóneo para asegurar el cumplimiento del trazado previsto y la correcta disposición de la canalización, minimizando intervenciones superficiales y favoreciendo la eficiencia en la ejecución.

Esta alternativa permite una ejecución más controlada del cruce subterráneo, permitiendo el alineamiento en paralelo de la ductería y una implantación técnicamente más precisa en aquellos puntos donde la solución constructiva demanda doble ducto.

2.5.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Con base en la evaluación técnica realizada durante los replanteos y teniendo en cuenta los diseños suministrados, se encuentra que esta situación se presenta en todas las intersecciones objeto del contrato; luego de realizar las mediciones en los cruces que requieren doble ducto, se determinó una cantidad de quinientos treinta y ocho coma cero metros lineales (538,00 ML) para este ítem, correspondiente a los tramos en los cuales la solución mediante perforación horizontal dirigida resulta la alternativa técnicamente recomendada.

2.6 NP6 – Suministro e instalación de poste en concreto pretensado de 10 m de altura, 750 Kg 10750 incluye corona antiescalatoria, Empotramiento 1,8 m.

2.6.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo, y como consecuencia de la búsqueda de infraestructura vertical para el soporte de los elementos y equipos asociados a la operación del sistema, en particular, para la instalación de cámaras de monitoreo tipo domo previstas dentro de los componentes tecnológicos del proyecto; ,se identificaron ubicaciones donde se hace necesario contar con un elemento de soporte que garantice estabilidad estructural, resistencia mecánica y mayor seguridad frente a esfuerzos por carga, vibración y posibles intentos de manipulación, considerando su localización en espacio público y su exposición permanente a condiciones urbanas.

2.6.2 Justificación Técnica y Económica

Como resultado de la evaluación técnica, se recomendó la utilización de postes de concreto pretensado de 10 m libres y 1,8 m empotrados, para la instalación de cámaras en puntos específicos del proyecto, en reemplazo de soluciones de menor altura, baja capacidad de soporte y con posibles impedimentos de uso por su pertenencia a empresas de servicios públicos o telemáticos.

Esta recomendación se plantea considerando que el poste de concreto pretensado ofrece mayor estabilidad, rigidez y seguridad estructural, así como mejores condiciones para el soporte de equipos instalados a altura, favoreciendo un comportamiento más adecuado frente a las solicitaciones propias de operación, exposición ambiental y permanencia del sistema.

2.6.3 Relación de la recomendación con la cantidad solicitada

Con base en la evaluación técnica realizada durante los replanteos y en la proyección contractual de los puntos requeridos para instalación de cámaras tipo domo, se encuentra necesaria una cantidad de diez (10) unidades de poste de concreto pretensado de 10 m.

2.7 NP7 – Andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente

2.7.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se evidenció la existencia de zonas peatonales construidas recientemente por otras entidades públicas, las cuales se encuentran conformadas en adoquín, pero que deben ser intervenidas para dar cumplimiento a las obligaciones contractuales exigidas por el contrato de obra y posteriormente a la ejecución de las obras requieren restitución de espacio público en condiciones iguales a las encontradas antes de la ejecución.

2.7.2 Justificación Técnica y Económica

La situación identificada en los andenes construidos con adoquines obliga a la recuperación del espacio público en el mismo material en el que actualmente se encuentra conformado, teniendo en cuenta que las superficies de andén existentes en adoquín deben ser intervenidas temporalmente para permitir el desarrollo de labores asociadas al sistema semafórico, surge la necesidad de contemplar una actividad específica orientada a garantizar la restitución de dichas áreas peatonales en los mismos materiales en los que se encuentran conformadas una vez finalizadas las intervenciones requeridas en sitio.

En consecuencia, se requiere una actividad orientada al manejo integral del adoquín existente en las zonas intervenidas, de manera que se asegure la reposición del material retirado y la recuperación de las condiciones físicas y funcionales del andén.

2.7.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Esta condición fue identificada en distintos puntos del alcance contractual, particularmente en los corredores carrera 18, carrera 19 y calle 50, corredores donde la superficie de andén corresponde a acabado en adoquín.

2.7.4 Soporte fotográfico



Ilustración 11. Andén en adoquín. Carrera 19 x Calle 20, costado izquierdo.

2.8 NP-8 – Andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente.

2.8.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se evidenció la existencia de zonas peatonales conformadas con acabado en granito, específicamente puntos donde geométricamente no es posible dar acabado a los andenes en adoquín, pero que deben ser intervenidas para dar cumplimiento a las obligaciones contractuales exigidas por el contrato de obra y posteriormente a la ejecución de las obras requieren restitución de espacio público en condiciones iguales a las encontradas antes de la ejecución.

2.8.2 Justificación Técnica y Económica

La necesidad identificada en campo corresponde, por tanto, al manejo del material existente en las áreas de andén con acabado en granito ubicadas dentro de las zonas intervenidas, de manera que se asegure la recuperación de las condiciones físicas y funcionales de la superficie peatonal. En ese sentido, se requiere contar con un ítem específico que permita reconocer esta actividad dentro del desarrollo del contrato, garantizando la adecuada integración del área intervenida con el entorno urbano existente

2.8.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Esta condición fue identificada en distintos puntos del alcance contractual, particularmente en los corredores carrera 18, carrera 19 y calle 50, en áreas donde se realizan acabados que geométricamente no es posible ejecutar con adoquines, y en otros corredores donde de manera particular se han construido los espacios públicos en acabado de granito.

2.8.4 Soporte fotográfico



Ilustración 12. Carrera 19 x Calle 20. Material de la base de los postes en granito.

2.9 NP9 – Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB.

2.9.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se evidenció que en las intersecciones objeto de ejecución de obras, se encuentran canalizaciones en andén con obstrucciones no recuperables por medio de sondeos, requiriendo la instalación de canalizaciones nuevas en tramos largos de andén.

2.9.2 Justificación Técnica y Económica

La necesidad identificada por medio de las condiciones iniciales corresponde a trabajos de canalización en andén que deben ejecutarse a cielo abierto debido a la poca longitud de la intervención y la alta densidad de redes en los andenes, situaciones que hacen más favorable la ejecución de una intervención a cielo abierto contra los métodos de perforación, en los que el riesgo de interferencia con redes existentes es más alto.

En ese sentido, se identifica la necesidad de contar con un ítem específico que permita la ejecución de canalizaciones, mitigando el riesgo de interferencias con acometidas de servicios públicos domiciliarios en los andenes que sean objeto de intervención y con un control completo sobre la trayectoria y ubicación de los ductos.

2.9.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Con base en la evaluación técnica realizada durante los replanteos y teniendo en cuenta los diseños suministrados, se encuentra que esta situación potencialmente puede presentarse en todas las intersecciones objeto del contrato; especialmente en aquellas intersecciones dobles o triples manejadas con un solo controlador, y que en consecuencia, tienen construidos tramos largos sobre andén.

2.9.4 Soporte fotográfico



Ilustración 13. Excavación manual Carrera 19 x Calle 19.

2.10 NP10 – Reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente.

2.10.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se evidenció que existen señales verticales adosadas a los postes semafóricos, señales que hacen parte de la regulación y orientación vial del sector. En consecuencia, al retirar estos postes dentro del proceso de modernización de las intersecciones, se hace automáticamente el retiro de las señales que se encuentren adosadas a estas estructuras, eliminando elementos de señalización reglamentaria o informativa importantes dentro del sistema se señalización vertical del municipio.

2.10.2 Justificación Técnica y Económica

La necesidad identificada por medio de las condiciones iniciales corresponde al desmonte de las señales verticales adosadas a los postes semafóricos existentes para adosarlas a los nuevos postes semafóricos que se instalen como parte de las obligaciones contractuales, de manera que se asegure la continuidad de la señalización vial una vez ejecutadas las actividades previstas sobre la infraestructura existente.

2.10.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Con base en la evaluación técnica realizada durante los replanteos y teniendo en cuenta las labores previas ejecutadas, se encuentra que esta situación se presenta en los principales corredores viales del municipio como los son la carrera 18 y la carrera 19, donde se encuentran señales adosadas con prohibiciones de giros o informaciones sobre la existencia del carril preferencial de bus.

2.10.4 Soporte fotográfico



Ilustración 14. Carrera 19 x Calle 13. Señal adosada a poste existente

2.11 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES CONTRACTUALES

Durante la ejecución del Contrato de Obra No. 017 de 2025, y en desarrollo de las actividades propias de revisión técnica de ejecución, ajuste, verificación complementaria, replanteo e ingeniería de detalle requeridas para la implementación del sistema de semaforización, se identificó la necesidad de actualizar algunas cantidades contractuales contenidas en el balance del proyecto. Se precisa que el ajuste de mayores y menores cantidades no modifica el objeto contractual ni altera la finalidad del proyecto, sino que corresponde a la actualización del balance de cantidades a partir de la revisión técnica de ejecución, la ingeniería de detalle, los replanteos y la validación de condiciones particulares en las intersecciones objeto de intervención.

Dicha actualización tiene como finalidad precisar técnicamente las cantidades requeridas para la ejecución efectiva de las actividades, teniendo en cuenta las condiciones específicas verificadas en cada intersección, el estado funcional de la infraestructura existente, la compatibilidad con los nuevos equipos a instalar, los criterios técnicos vigentes y las soluciones constructivas definidas para garantizar la correcta operación del sistema.

Es importante señalar que, tratándose de una obra urbana sobre infraestructura existente, en operación y en algunos casos subterránea o no visible en su totalidad, ciertas condiciones específicas solo pueden precisarse con mayor nivel de detalle durante la etapa de ejecución, una vez se adelantan actividades de replanteo, diagnóstico técnico, revisión de interferencias, evaluación de elementos existentes y definición final de la solución constructiva en cada punto de intervención.

Estas actividades permiten complementar y precisar la información base del proyecto, sin que ello implique desconocimiento de las verificaciones previas realizadas en la etapa de estructuración, sino la aplicación de criterios técnicos propios de la ejecución de obras urbanas, donde la implementación final debe armonizarse con las condiciones reales encontradas en sitio.

En consecuencia, las mayores y menores cantidades que se justifican a continuación corresponden a ajustes técnicos del balance contractual, soportados en la verificación complementaria realizada en campo, en la actualización de mediciones y en la necesidad de garantizar una ejecución eficiente, segura, funcional y coherente con el sistema semafórico de la ciudad de Armenia, bajo criterios de funcionalidad, seguridad, eficiencia y racionalidad en el uso de los recursos.

- **Criterios técnicos utilizados para la actualización del balance de cantidades**

Para la actualización del balance de mayores y menores cantidades contractuales, se tuvieron en cuenta criterios técnicos orientados a garantizar la correcta implementación del sistema de semaforización, la funcionalidad de los equipos, la seguridad de la infraestructura y la eficiencia en el uso de los recursos contractuales.

Entre los principales criterios considerados se encuentran los siguientes:

a. Revisión de la infraestructura semafórica existente, incluyendo postes, semáforos, controladores, cableado, cajas de paso, canalizaciones y demás elementos asociados al sistema, con el fin de determinar su estado funcional, condiciones de aprovechamiento, necesidad de repotenciación, retiro o reemplazo.

b. Verificación de la configuración geométrica y operativa de las intersecciones, considerando el número de aproximaciones, carriles de circulación, radios de giro, cruces peatonales, zonas de conflicto y condiciones particulares de operación vehicular y peatonal.

c. Compatibilidad de la infraestructura existente con los nuevos equipos semafóricos, teniendo en cuenta los requerimientos de instalación, operación, comunicación, alimentación eléctrica, soporte estructural, visibilidad y seguridad de los dispositivos a implementar.

d. Aplicación de criterios técnicos vigentes en materia de señalización vial, incluyendo la armonización de las soluciones propuestas con el Manual de Señalización Vial versión 2024, especialmente en lo relacionado con la disposición de elementos semafóricos, soportes tipo ménsula, condiciones de visibilidad y señalización horizontal.

e. Evaluación del estado físico y funcional de los elementos existentes, con el fin de establecer cuáles pueden ser conservados, repotenciados o aprovechados, y cuáles requieren retiro, desmantelamiento o reemplazo para garantizar la seguridad y durabilidad del sistema.

f. Revisión de las condiciones eléctricas del sistema, considerando la antigüedad del cableado existente, la presencia de empalmes, posibles afectaciones por intervenciones anteriores o

vandalismo, y la necesidad de garantizar una alimentación eléctrica segura y compatible con los nuevos equipos.

g. Análisis de la infraestructura de comunicaciones y conectividad, especialmente en lo relacionado con la red de fibra óptica, su condición subterránea, los resultados del diagnóstico técnico, la necesidad de reparación de tramos críticos y la integración con los nuevos tramos previstos para la operación del centro de control.

h. Identificación de interferencias y condiciones propias del entorno urbano, tales como redes de servicios públicos, canalizaciones existentes, condiciones del espacio público, andenes, calzadas, estructuras existentes y demás elementos que puedan incidir en la definición final de las cantidades a ejecutar.

i. Optimización de soluciones constructivas, priorizando alternativas que permitan reducir reprocesos, evitar intervenciones innecesarias, aprovechar elementos funcionales existentes cuando técnicamente sea procedente y garantizar una ejecución ordenada, segura y eficiente.

j. Criterios de seguridad vial y operación del tránsito, considerando la necesidad de garantizar adecuada visibilidad de los semáforos, correcta orientación de los usuarios, demarcación de cruces peatonales, zonas de conflicto y demás elementos de señalización horizontal requeridos para la operación segura de las intersecciones.

k. Racionalidad en el uso de los recursos contractuales, procurando que las cantidades propuestas correspondan a las actividades efectivamente requeridas para la implementación del sistema, evitando tanto déficits de ejecución como suministros o intervenciones que no resulten necesarias dentro de la configuración final del proyecto.

Estos criterios permitieron precisar las cantidades contractuales a partir de una evaluación técnica integral, articulando las condiciones verificadas en campo, las necesidades reales de implementación y los requerimientos funcionales del sistema semafórico, sin modificar el objeto contractual ni alterar la finalidad del proyecto.

Tabla 1. tabla de resumen de mayores y menores cantidades.

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad contractual	Cantidad propuesta	Variación	Tipo de variación
2.1. postes						
2.1.1	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 (Mástil) de 3,6 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	96	68	-28	Menor cantidad
2.1.2	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 X (Mástil) de 5,5 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	10	2	-8	Menor cantidad
2.1.3	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	66	114	48	Mayor cantidad

2.1.4	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 3,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3". Acero galvanizado,Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	5	0	-5	Menor cantidad
2.1.5	Repotenciación de poste metalico tipo T1, incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	34	24	-10	Menor cantidad
2.1.6	Repotenciación de poste metalico tipo T2 (mastil y mensula), incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	135	92	-43	Menor cantidad
2.1.7	Retiro de semáforo en mastil y/o mensula (Incluye Desmontaje de semáforos, desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final)	UN	100	420	320	Mayor cantidad
2.1.8	Retiro de poste tipo T1 o T2 (Incluye Desmontaje completo de poste, traslado a bodega y disposición final de materiales no recuperables).	UN	86	11	-75	Menor cantidad
2.1.9	Desmantelamiento de intersección (Incluye cable, equipo y los postes no suceptibles de repotenciación traslado a bodega y disposisción final)	UN	41	67	26	Mayor cantidad
2.2. semaforos						
2.2.1	Suministro modulo LED rojo vehicular	UN	179	10	-169	Menor cantidad
2.2.2	Suministro modulo LED ámbar vehicular	UN	176	10	-166	Menor cantidad
2.2.3	Suministro modulo LED verde vehicular	UN	175	10	-165	Menor cantidad
2.2.4	Suministro modulo LED rojo peatonal	UN	56	10	-46	Menor cantidad
2.2.5	Suministro modulo LED verde peatonal	UN	56	10	-46	Menor cantidad

2.2.6	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mástil)	UN	256	324	68	Mayor cantidad
2.2.7	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)	UN	276	324	48	Mayor cantidad
2.2.8	Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mástil)	UN	383	330	-53	Menor cantidad
2.4. Controladores Tráfico						
2.4.2	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	27	38	11	Mayor cantidad
2.4.3	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	12	1	-11	Menor cantidad
2.6. Cableados						
2.6.1	Suministro e instalación de cable electrico 4X16 AWG para control de semaforos vehiculares	ML	8.618,18	29.970,00	21.351,82	Mayor cantidad
2.6.2	Suministro e instalación de cable electrico 3X16 AWG para control de semaforos peatonales	ML	8.656,19	10.490,00	1.833,81	Mayor cantidad
2.6.3	Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida	ML	2.130,33	4.050,00	1.919,67	Mayor cantidad
2.6.4	Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador de Tráfico.	GL	12	64	52	Mayor cantidad
2.7. Obras civiles						
2.7.1	Pasos subterraneos en vias vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación dos tubos pvc DB de 3". Trafico Pesado.	ML	923,22	0	-923,22	Menor cantidad
2.7.3	Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2	UN	188	164	-24	Menor cantidad

	con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.					
2.7.4	Construcción base en concreto para poste Tipo T1 o T2 (Incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2").	UN	177	218	41	Mayor cantidad
2.8. Señalización						
2.8.1	Línea De Demarcación Vial Con Micro Esferas Con Pintura Tipo Plastico En Frio 12 Cm De Ancho	ML	1.061,00	0	-1.061,00	Menor cantidad
2.8.2	Marca Vial Con Micro Esferas Y Pintura. Demarcación Pintura Tipo Plastico En Frio	M2	800	9.324,00	8.524,00	Mayor cantidad
III. COMUNICACIONES						
3.2	Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos.	ML	9.900,00	6.845,42	-3.054,58	Menor cantidad

La tabla anterior permite identificar de manera resumida los ítems contractuales que presentan variación en sus cantidades, diferenciando entre mayores y menores cantidades. Estas variaciones se desarrollan y justifican técnicamente en los numerales siguientes, de acuerdo con las condiciones verificadas durante la etapa de revisión técnica de ejecución, replanteo, ingeniería de detalle y actualización del balance contractual.

La relación anterior tiene como finalidad presentar de manera trazable las variaciones de cantidades contractuales, diferenciando aquellas que disminuyen de aquellas que aumentan, de tal forma que el balance presupuestal refleje únicamente las actividades efectivamente requeridas para la implementación del sistema, evitando duplicidades, sobredimensionamientos o reconocimientos que no correspondan a la configuración técnica final del proyecto

2.11.1 Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 (Mástil) de 3,6 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 96,00 unidades contractuales a 68,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del balance de cantidades efectuada durante la etapa de revisión técnica, replanteo e ingeniería de detalle del proyecto.

Con la información complementaria levantada durante la ejecución, se precisó la configuración requerida para la infraestructura vertical del sistema semafórico en las intersecciones objeto de intervención, identificando que parte de las soluciones inicialmente asociadas a postes tipo T1 pueden ser atendidas mediante otras configuraciones de soporte o mediante el aprovechamiento técnico de elementos existentes que conservan condiciones funcionales.

En consecuencia, la cantidad propuesta se ajusta a la necesidad efectiva de instalación de postes metálicos tipo T1 de 3,6 m, garantizando que se ejecuten únicamente las unidades requeridas para

la correcta operación del sistema, bajo criterios de eficiencia técnica, racionalidad del gasto y adecuada implementación de la infraestructura semafórica.

2.11.2 Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 X (Mástil) de 5,5 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 10,00 unidades contractuales a 2,00 unidades propuestas, como resultado de la optimización de la solución técnica definida para el soporte de equipos tecnológicos asociados al sistema.

Durante la etapa de revisión técnica y definición de la configuración final de instalación, se determinó que las cámaras tipo domo requieren mejores condiciones de altura, estabilidad y protección, por lo cual se plantea su instalación sobre postes de concreto pretensado. Esta alternativa ofrece mayores condiciones de seguridad frente a posibles actos de vandalismo, manipulación no autorizada y exposición propia del espacio público.

Por lo anterior, la cantidad de postes metálicos tipo T1 X se reduce sin afectar la funcionalidad del sistema, toda vez que la necesidad operativa inicialmente asociada a estos elementos se atiende mediante una solución técnica más favorable para la protección y permanencia de los equipos.

2.11.3 Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 66,00 unidades contractuales a 114,00 unidades propuestas, como resultado de la precisión técnica realizada durante el replanteo de ejecución y la verificación específica de la infraestructura existente.

En el desarrollo de la revisión detallada se identificó que, para garantizar la correcta visibilidad de los semáforos vehiculares y la adecuada operación del sistema, se requiere instalar un mayor número de postes tipo T2. Adicionalmente, algunos elementos existentes evaluados en campo no presentan condiciones convenientes de acuerdo a la corrosión evidenciada en las bases de estos afectando la estabilidad estructural y metalmecánica del elemento razón por lo cual no es procedente para ser repotenciados, por lo cual resulta técnicamente procedente su reemplazo por nuevos postes que garanticen estabilidad, soporte y vida útil acorde con la modernización del sistema.

Este incremento responde a la necesidad de ajustar la infraestructura vertical a la configuración funcional final de las intersecciones, asegurando condiciones adecuadas de seguridad, visibilidad y operación.

2.11.4 Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 3,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3". Acero galvanizado,Pintado en colores Blanco y Negro.

Se presenta una disminución total de este ítem, pasando de 5,00 unidades contractuales a 0,00 unidades propuestas, como resultado de la revisión técnica de la solución de soporte semafórico a efectuar se procede a realizar la implementación de postes tipo ménsula de 4.5 m y 6.5 m esto con el fin de tener mayor visibilidad de acuerdo a los criterios establecidos en el Manual de Señalización Vial versión 2024.

Por lo anterior, y con el fin de garantizar la coherencia técnica de la infraestructura a instalar con los criterios actualmente aplicables, se ajusta la cantidad de este ítem a cero, priorizando el uso de postes tipo ménsula con longitudes de brazo acordes con los alcances contemplados en el Manual de Señalización Vial 2024 y con las condiciones particulares de cada intersección.

Este ajuste permite asegurar que los elementos de soporte semafórico se implementen bajo criterios técnicos vigentes, favoreciendo la adecuada ubicación, visibilidad y operación de los dispositivos semafóricos sobre los carriles de circulación.

2.11.5 Repotenciación de poste metalico tipo T1, incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 34,00 unidades contractuales a 24,00 unidades propuestas, como resultado de la evaluación específica del estado de los postes metálicos tipo T1 existentes.

Durante la revisión técnica complementaria se identificaron los elementos que conservan condiciones adecuadas para ser intervenidos mediante actividades de limpieza, lijado, aplicación de base anticorrosiva y pintura. A partir de dicha evaluación, se precisó que la cantidad de postes tipo T1 susceptibles de repotenciación es menor, debido a que no todos los elementos existentes requieren o admiten técnicamente este tipo de intervención.

La cantidad propuesta permite focalizar la repotenciación sobre los postes que efectivamente pueden conservarse y adecuarse, garantizando un uso eficiente de los recursos y evitando intervenciones sobre elementos que no corresponden a esta solución técnica.

2.11.6 Repotenciación de poste metálico tipo T2 (mástil y ménsula), incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 135,00 unidades contractuales a 92,00 unidades propuestas, como resultado de la evaluación técnica del estado físico y funcional de los postes tipo T2 existentes.

La revisión detallada permitió diferenciar aquellos postes que pueden ser repotenciados de aquellos que, por sus condiciones de servicio, exposición, deterioro o requerimientos de soporte para el nuevo sistema, requieren ser reemplazados. En ese sentido, la repotenciación se determina de acuerdo a las condiciones de no corrosión en su estructura y en la no afectación estructural del elemento conservando así condiciones técnicas adecuadas para su intervención.

Este ajuste garantiza que la infraestructura que permanezca en operación cumpla con condiciones apropiadas de estabilidad, seguridad y durabilidad, en concordancia con la modernización del sistema semafórico.

2.11.7 Retiro de semáforo en mástil y/o ménsula (Incluye Desmontaje de semáforos, desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final)

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 100,00 unidades contractuales a 420,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del alcance de desmonte requerido para la implementación del nuevo sistema semafórico.

Durante la definición técnica de la intervención se precisó que la modernización del sistema requiere retirar un mayor número de semáforos instalados en mástil y/o ménsula, con el fin de permitir la instalación de los nuevos equipos y garantizar compatibilidad con la configuración final de operación.

Esta actividad aplica para la mayoría de las intersecciones existentes, exceptuando aquellas que presentan condiciones recientes de implementación o que no requieren desmantelamiento, tales como, Carrera 14 X Calle 5 (1012), Carrera 44 X Calle 50 (Manantiales) (1064) y la carrera 6 x calle 13N (1001), de acuerdo con la verificación técnica realizada.

El aumento de este ítem responde entonces a la necesidad de ejecutar el desmontaje de manera ordenada, segura y trazable, incluyendo la desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final según corresponda.

2.11.8 Retiro de poste tipo T1 o T2 (Incluye Desmontaje completo de poste, traslado a bodega y disposición final de materiales no recuperables).

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 86,00 unidades contractuales a 11,00 unidades propuestas, como resultado de la articulación técnica entre las actividades de retiro, desmontaje y desmantelamiento de la infraestructura semafórica existente.

Al precisarse el alcance del ítem correspondiente al retiro de semáforos en mástil y/o ménsula y del desmantelamiento de intersecciones, se identificó que parte de los postes se encuentran comprendidos dentro de dichas actividades integrales. Por lo tanto, para evitar duplicidad en el reconocimiento de actividades sobre un mismo elemento, se reduce la cantidad de retiro independiente de postes tipo T1 o T2.

La cantidad propuesta corresponde a los casos puntuales en los que el retiro del poste debe ejecutarse de manera independiente, manteniendo coherencia técnica y presupuestal dentro del balance contractual.

2.11.9 Desmantelamiento de intersección (Incluye cable, equipo y los postes no suceptibles de repotenciación traslado a bodega y disposisción final)

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 41,00 unidades contractuales a 67,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización técnica del número de intersecciones que requieren desmantelamiento para permitir la implementación integral del nuevo sistema.

Durante la revisión de la configuración existente y de la solución final a implementar, se precisó que un mayor número de intersecciones requiere retiro de cableado, equipos y postes no susceptibles de repotenciación. Esta actividad resulta necesaria para garantizar la adecuada transición entre la infraestructura existente y la nueva infraestructura semafórica.

Se exceptúan aquellas intersecciones que, por sus condiciones recientes o por su estado funcional, no requieren desmantelamiento, tales como Carrera 14 X Calle 5 (1012), Carrera 44 X Calle 50 (Manantiales) (1064) y la carrera 6 x calle 13N (1001). En consecuencia, la cantidad propuesta permite ejecutar el proceso de modernización de manera ordenada, segura y compatible con la configuración final del sistema.

2.11.10 Suministro modulo LED rojo vehicular

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 179,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del criterio de reposición de componentes del sistema.

Teniendo en cuenta que la mayoría de las intersecciones serán modernizadas mediante la instalación de nuevos equipos semafóricos, se reduce la necesidad de disponer de un stock amplio de módulos LED rojo vehicular para reposición inmediata. Los equipos nuevos cuentan con mejores condiciones de operación y vida útil, por lo cual resulta técnicamente suficiente conservar una cantidad básica destinada a la atención de eventualidades puntuales.

Este ajuste permite optimizar el suministro de repuestos, sin afectar la capacidad de mantenimiento ni la continuidad operativa del sistema.

2.11.11 Suministro modulo LED ámbar vehicular

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 176,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, de acuerdo con la actualización del esquema de reposición de componentes vehiculares.

La modernización de la infraestructura semafórica reduce la necesidad de contar con grandes cantidades de módulos individuales, dado que los nuevos equipos instalados tendrán mejores

condiciones de desempeño y vida útil. La cantidad propuesta permite atender contingencias o mantenimientos puntuales, manteniendo un inventario razonable y proporcional a la nueva condición operativa del sistema.

2.11.12 Suministro modulo LED verde vehicular

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 175,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del stock requerido para mantenimiento y reposición.

Al contemplarse la instalación de nuevos semáforos vehiculares dentro del proceso de modernización, disminuye la necesidad de adquirir módulos LED verdes vehiculares en grandes cantidades. La cantidad propuesta permite conservar unidades disponibles para atención de eventos puntuales, sin sobredimensionar el inventario de repuestos.

2.11.13 Suministro modulo LED rojo peatonal

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 56,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, como resultado de la modernización de los dispositivos peatonales del sistema semafórico.

La actualización de equipos reduce la necesidad de disponer de un stock amplio de módulos LED peatonales individuales, toda vez que los nuevos elementos instalados contarán con mejores condiciones de vida útil y operación. La cantidad propuesta permite mantener disponibilidad básica para atención de eventualidades, garantizando racionalidad en el uso de los recursos.

2.11.14 Suministro modulo LED verde peatonal

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 56,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, en concordancia con la actualización del esquema de mantenimiento y reposición de componentes peatonales.

Dado que la mayoría de las intersecciones contará con equipos nuevos o modernizados, la necesidad de módulos LED verdes peatonales como repuesto se reduce. La cantidad propuesta se considera suficiente para atender requerimientos puntuales de mantenimiento, sin afectar la operación del sistema.

2.11.15 Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mástil)

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 256,00 unidades contractuales a 324,00 unidades propuestas, como resultado de la definición final de la configuración semafórica requerida en las intersecciones.

Durante la etapa de revisión y replanteo de ejecución se precisó que, para garantizar condiciones adecuadas de visibilidad, operación y compatibilidad con el nuevo sistema, se requiere instalar una mayor cantidad de semáforos vehiculares tipo S1. Esta actualización se relaciona con la modernización integral de las intersecciones y con la necesidad de asegurar que los dispositivos instalados respondan a la configuración funcional definida para cada punto.

El incremento contribuye a la correcta implementación del sistema semafórico y a la mejora de las condiciones de regulación y seguridad vial.

2.11.16 Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 276,00 unidades contractuales a 324,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización de la configuración vehicular requerida para la operación del sistema.

La revisión técnica de las intersecciones permitió precisar la necesidad de instalar una mayor cantidad de semáforos tipo S2, especialmente en puntos donde se requiere mejorar la visualización de los dispositivos sobre los carriles de circulación. La instalación en ménsula favorece la percepción del mensaje semafórico por parte de los conductores y permite una operación más clara y segura.

El aumento se justifica en la necesidad de garantizar cobertura, visibilidad y compatibilidad funcional con la modernización del sistema semafórico.

2.11.17 Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mástil)

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 383,00 unidades contractuales a 330,00 unidades propuestas, como resultado de la precisión de la configuración peatonal requerida en cada intersección.

Durante la revisión técnica se identificó que en varias intersecciones el cruce peatonal se configura en forma de "L", por lo cual no se requiere instalar semáforos peatonales en todos los costados o aproximaciones. En estos casos, la cantidad se ajusta a los dispositivos estrictamente necesarios para garantizar la seguridad del peatón y la adecuada regulación del cruce.

La disminución responde a una optimización técnica de la solución peatonal, conservando la funcionalidad y seguridad del sistema.

2.11.18 Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 27,00 unidades contractuales a 38,00 unidades propuestas, como resultado de la definición final de la arquitectura de control de las intersecciones.

Durante la revisión técnica se precisó que la mayoría de las intersecciones corresponden a configuraciones sencillas o dobles, las cuales pueden ser operadas adecuadamente mediante controladores de tráfico de 16 grupos. Esta solución permite atender las necesidades funcionales del sistema de manera eficiente, sin recurrir a equipos de mayor capacidad cuando no resulta necesario.

El incremento responde a la asignación técnica del controlador adecuado según la complejidad real de cada intersección.

2.11.19 Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 12,00 unidades contractuales a 1,00 unidad propuesta, como resultado de la actualización de la configuración operativa del sistema.

Los controladores de 32 grupos se requieren únicamente para intersecciones de mayor complejidad, como aquellas con configuración triple o con mayor número de movimientos semafóricos. Conforme a la revisión técnica realizada, se estableció que la mayoría de las intersecciones pueden operar adecuadamente con controladores de 16 grupos, quedando la necesidad de controladores de 32 grupos limitada a casos puntuales.

Este ajuste permite emplear equipos acordes con la necesidad real de operación, optimizando recursos sin afectar la capacidad funcional del sistema.

2.11.20 Suministro e instalación de cable electrico 4X16 AWG para control de semaforos vehiculares

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 8.618,18 metros lineales contractuales a 29.970,00 metros lineales propuestos, como resultado de la actualización de longitudes derivada del replanteo de ejecución y de la configuración final de los elementos semafóricos.

La modernización del sistema requiere garantizar condiciones adecuadas de conexión eléctrica para los semáforos vehiculares. En la revisión técnica se consideró conveniente renovar el cableado asociado, teniendo en cuenta la antigüedad de la red existente, las intervenciones acumuladas en el tiempo, la presencia de empalmes y la necesidad de proteger los nuevos equipos tecnológicos frente a posibles fallas eléctricas.

El incremento permite asegurar continuidad, confiabilidad y compatibilidad eléctrica con los equipos modernos que serán instalados.

2.11.21 Suministro e instalación de cable electrico 3X16 AWG para control de semaforos peatonales

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 8.656,19 metros lineales contractuales a 10.490,00 metros lineales propuestos, como resultado de la actualización de las longitudes requeridas para la conexión de semáforos peatonales.

La cantidad propuesta se obtiene a partir de la configuración final de los dispositivos peatonales y de las distancias reales entre los puntos de control, canalización y ubicación de los elementos. Así mismo, la renovación del cableado contribuye a garantizar mejores condiciones de operación, protección de equipos y reducción de riesgos asociados a empalmes o deterioro de redes existentes.

2.11.22 Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 2.130,33 metros lineales contractuales a 4.050,00 metros lineales propuestos, como resultado de la actualización de las acometidas requeridas conforme a la distribución final de controladores y equipos del sistema.

La cantidad propuesta responde a las distancias reales de conexión eléctrica y a la necesidad de garantizar alimentación segura y continua para los elementos que conforman la infraestructura semafórica. Esta actualización permite fortalecer la confiabilidad eléctrica del sistema y proteger la inversión realizada en equipos modernos.

2.11.23 Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador de Tráfico.

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 12,00 unidades contractuales a 64,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización de la configuración eléctrica requerida para los controladores de tráfico.

La modernización de la red semafórica contempla la intervención de la mayoría de intersecciones, por lo cual se requiere prever bajantes de acometida eléctrica para los controladores que harán parte del sistema. Esta actividad garantiza la correcta conducción, protección y organización de la acometida eléctrica hacia los equipos de control.

El incremento responde a la necesidad de asegurar condiciones adecuadas de instalación eléctrica en las intersecciones modernizadas.

2.11.24 Pasos subterraneos en vias vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación dos tubos pvc DB de 3". Trafico Pesado.

Se presenta una disminución total de este ítem, pasando de 923,22 metros lineales contractuales a 0,00 metros lineales propuestos, como resultado de la actualización de la solución constructiva para los cruces subterráneos en vías vehiculares.

Durante la etapa de revisión técnica se identificó la conveniencia de adoptar alternativas constructivas diferenciadas, de acuerdo con las condiciones específicas de cada cruce, tales como pasos mediante perforación con misil tipo topo o perforación horizontal dirigida con sistema barrena. Estas soluciones permiten atender de manera más precisa los requerimientos de canalización, la presencia de redes existentes y las condiciones propias del suelo urbano.

En consecuencia, el ítem contractual se ajusta a cero, toda vez que la actividad será atendida mediante los ítems no previstos correspondientes, ya justificados técnicamente dentro del documento.

2.11.25 Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 188,00 unidades contractuales a 164,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del balance de obras civiles asociadas a la canalización del sistema.

Durante la revisión técnica se identificaron puntos donde la infraestructura existente puede ser utilizada o donde no se requiere la construcción de una nueva caja de paso, manteniendo la funcionalidad de la red y la continuidad de la canalización. Por esta razón, la cantidad se ajusta a las unidades efectivamente requeridas para garantizar la operación del sistema.

Este ajuste evita intervenciones innecesarias en espacio público y permite concentrar la ejecución en las cajas que resultan necesarias para la correcta implementación del proyecto.

2.11.26 Construcción base en concreto para poste Tipo T1 o T2 (Incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2¨).

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 177,00 unidades contractuales a 218,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización de la infraestructura vertical requerida para la instalación de postes tipo T1 y T2.

La mayor cantidad se relaciona con la necesidad de instalar nuevos postes en puntos definidos durante la etapa de replanteo y con el reemplazo de elementos existentes que no resultan convenientes para repotenciación. En estos casos, se requiere construir bases en concreto que garanticen el soporte estructural, la estabilidad y la correcta operación de los elementos semafóricos.

El incremento permite asegurar que la infraestructura instalada cumpla condiciones de seguridad, durabilidad y funcionalidad para el sistema modernizado.

2.11.27 Línea De Demarcación Vial Con Micro Esferas Con Pintura Tipo Plastico En Frio 12 Cm De Ancho

Se presenta una disminución total de este ítem, pasando de 1.061,00 metros lineales contractuales a 0,00 metros lineales propuestos, como resultado de la revisión de las actividades de intervención sobre la superficie vial.

La verificación técnica permitió establecer que las obras propias del sistema de semaforización no generan afectación significativa sobre las líneas longitudinales existentes en los laterales de la vía, toda vez que las intervenciones se concentran principalmente en puntos específicos de las intersecciones y no en tramos continuos de calzada.

Por lo anterior, se considera procedente ajustar este ítem, priorizando la señalización horizontal puntual requerida para la operación segura de las intersecciones.

2.11.28 Marca Vial Con Micro Esferas Y Pintura. Demarcación Pintura Tipo Plastico En Frio

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 800,00 m² contractuales a 9.324,00 m² propuestos, como resultado de la actualización de la señalización horizontal requerida en las intersecciones.

La mayor cantidad se justifica en la necesidad de implementar marcas viales puntuales, zonas de conflicto, cruces peatonales y demás elementos de señalización horizontal que contribuyen a mejorar la seguridad vial, la orientación de los usuarios y la operación del sistema semafórico.

Este ítem resulta prioritario dentro de la intervención, dado que las obras se desarrollan principalmente en intersecciones, donde la demarcación puntual tiene mayor incidencia en la regulación del tránsito y en la protección de peatones y conductores.

2.11.29 Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 9.900,00 metros lineales contractuales a 6.845,42 metros lineales propuestos, como resultado del estudio técnico específico de la red de fibra óptica y de la actualización de la solución de conectividad del sistema.

La red de fibra óptica existente corresponde a una infraestructura subterránea, cuyo estado funcional requiere diagnósticos especializados, pruebas de continuidad, análisis de tramos y revisión técnica detallada. Por su naturaleza, este tipo de infraestructura no permite establecer con precisión absoluta su condición operativa únicamente mediante inspección visual superficial.

A partir del estudio realizado, se determinó que la reparación integral del metraje contractual no resulta necesaria para garantizar la operación del sistema, toda vez que el diseño contempla nuevos tramos de fibra óptica y permite priorizar la reparación de los sectores críticos o funcionalmente requeridos.

La disminución de este ítem corresponde a una optimización técnica del alcance de reparación, sin afectar la conectividad principal, la estabilidad de la red ni la operación del centro de control. Los recursos optimizados mediante esta reducción permiten compensar parcialmente mayores cantidades requeridas en otros ítems indispensables para la correcta implementación del proyecto.

2.11.30 Consideraciones finales sobre el ajuste de mayores y menores cantidades contractuales

Las mayores y menores cantidades aquí justificadas corresponden a la actualización técnica del balance contractual, producto de las actividades de revisión, replanteo, ingeniería de detalle, verificación complementaria, evaluación de infraestructura existente y análisis especializados desarrollados durante la ejecución del contrato.
Estos ajustes permiten armonizar las cantidades contractuales con las condiciones específicas de implementación del sistema semafórico, garantizando que los recursos se orienten a las actividades efectivamente requeridas para asegurar la operación, seguridad, estabilidad y modernización de la infraestructura.
Así mismo, se precisa que las variaciones propuestas no constituyen reconocimiento de deficiencias en la estructuración inicial del proyecto, ni modificación del objeto contractual, sino la formalización de ajustes propios de la ejecución de una obra urbana sobre infraestructura existente, donde la precisión final de cantidades depende de verificaciones detalladas, condiciones operativas, estado funcional de elementos instalados, interferencias urbanas, redes subterráneas y criterios técnicos de optimización definidos durante la etapa de ejecución.
Las cantidades propuestas se encuentran sustentadas en el balance contractual actualizado, las mediciones realizadas, la revisión técnica de ejecución, los recorridos de verificación, el replanteo de las intersecciones, el análisis del estado funcional de la infraestructura existente, el estudio

técnico de la red de fibra óptica y la consolidación presupuestal requerida para la modificación contractual.
Por lo anterior, el ajuste de mayores y menores cantidades se sustenta en principios de eficiencia, economía, responsabilidad, buena fe contractual, funcionalidad del sistema y racionalidad en el uso de los recursos, permitiendo consolidar un balance técnico y presupuestal coherente con las necesidades de implementación del proyecto.

3. CONDICIÓN ACTUAL DEL CONTRATO

Expuesta la necesidad de incorporar y pactar ítems no previstos para garantizar la adecuada ejecución del contrato, se hace necesario precisar las condiciones actuales del Contrato de Obra Pública No. 017 de 2025, en términos de su objeto, plazo, valor y obligaciones contractuales relevantes, con el fin de sustentar la procedencia del ajuste dentro del marco contractual aplicable y asegurar la debida trazabilidad técnico–administrativa de la presente solicitud.

3.1 Sobre el Contrato de Obra Pública No. 017 de 2025

El objeto del contrato corresponde al "Suministro, instalación, implementación y puesta en funcionamiento del sistema de semaforización y del Centro de Control para la ciudad de Armenia", debiendo el contratista ejecutar el alcance conforme a las especificaciones técnicas señaladas en los documentos del proceso SETTA-LP-004-2025, los cuales hacen parte integral del contrato.

CLÁUSULA 2. OBJETO. El objeto del contrato corresponde al "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA", debiendo el Contratista desarrollar el alcance conforme a las especificaciones y características técnicas definidas en los documentos del proceso contractual, los cuales hacen parte integral del contrato.

CLÁUSULA 4. PLAZO DEL CONTRATO. La minuta contractual establece un plazo estimado de dieciocho (18) meses, contados a partir de la configuración de inicio en la plataforma SECOP II, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, ejecución y aprobación de los documentos previstos en el pliego de condiciones.

CLÁUSULA 5. VALOR DEL CONTRATO. El valor del contrato se pactó por la suma de TREINTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y UN MIL NOVECIENTOS TRECE PESOS M/CTE ($39.749.431.913), equivalentes a 27.923 SMLMV para el año de suscripción 2025, conforme a la discriminación que se incluye en el documento contractual.

OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

11. Informar a la Entidad Estatal cuando ocurra una situación que implique una modificación del estado de los riesgos existentes al momento de proponer o celebrar el contrato.
12. Comunicarle a la Entidad cualquier circunstancia política, jurídica, social, económica, técnica, ambiental o de cualquier tipo, que pueda afectar la ejecución del Contrato.

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

3. **EL CONTRATISTA** realizará la revisión de los estudios y diseños existentes en los documentos precontractuales, y hará el ajuste a que haya lugar, para aprobación de la interventoría y de la entidad contratante, lo cual asumirá bajo su cuenta y riesgo.

4. SOLICITUD DE INCORPORACIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS Y ADICIÓN AL CONTRATO DE OBRA

4.1 Adición al contrato de obra

Teniendo en cuenta que, durante el desarrollo del Contrato de Obra Pública No. 017 de 2025, se han adelantado actividades de verificación técnica en campo y recorridos de validación sobre las intersecciones objeto de intervención, se identificaron condiciones específicas asociadas a la infraestructura existente y a la implementación efectiva del sistema semafórico, las cuales requieren ajustes técnicos puntuales para garantizar la correcta ejecución del proyecto, la funcionalidad del sistema, la seguridad de la infraestructura y la estandarización de las soluciones constructivas a emplear en los puntos intervenidos. En este sentido, las observaciones efectuadas en sitio se consolidaron como criterios técnicos de implementación, orientados a optimizar recursos, evitar demoliciones innecesarias cuando existen elementos funcionales aprovechables, reducir pérdidas de material y disminuir tiempos de ejecución asociados a reconstrucciones completas que no aportan un beneficio proporcional frente a soluciones de adecuación o reemplazo parcial.

Con base en dichas verificaciones y en la necesidad de armonizar la ejecución contractual con las condiciones reales evidenciadas en campo, se procedió a estructurar los análisis técnicos y económicos requeridos, incluyendo la elaboración de los respectivos Análisis de Precios Unitarios (APU) para los ítems no previstos y la consolidación del balance contractual. En este proceso se identificaron, por una parte, la necesidad de incorporar Ítems No Previstos indispensables para materializar actividades que resultan necesarias para la adecuada implementación del sistema; y por otra parte, la actualización de cantidades en algunos ítems del balance de obra, producto de las mediciones y validaciones realizadas, con el fin de mantener consistencia técnica, trazabilidad y suficiencia presupuestal para culminar las actividades conforme a los objetivos del contrato.

En consecuencia, la presente solicitud se formula con el propósito de viabilizar la ejecución integral bajo condiciones reales verificadas, garantizando que la incorporación de los Ítems No Previstos y el ajuste presupuestal asociado al balance de cantidades se tramiten de manera formal, soportada y ordenada, conforme a la documentación técnica y financiera anexa. Así mismo, se deja constancia de que las soluciones propuestas se orientan a la optimización de recursos y a la eficiencia constructiva, evitando intervenciones mayores que impliquen desperdicio de elementos existentes que aún cumplen su función, y reduciendo reprocesos y tiempos de ejecución, sin que ello implique modificación del objeto contractual, sino la formalización de actividades necesarias para su cumplimiento.

Ahora bien, es importante precisar que, si bien en el cuadro resumen se relacionan los Ítems No Previstos con sus respectivas cantidades, valores unitarios y valores totales, el ajuste presupuestal requerido no obedece exclusivamente a la incorporación de dichos NP, toda vez que el consolidado final incorpora además el impacto económico derivado del aumento de cantidades en algunos ítems del balance del contrato, de acuerdo con las mediciones y verificaciones efectuadas durante la ejecución. En ese orden, y para efectos de claridad financiera y trámite de aprobación, se deja constancia de que la adición total corresponde al consolidado presupuestal final necesario para viabilizar la ejecución conforme a las condiciones reales del proyecto y a la documentación soporte presentada.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presenta el cuadro resumen de los Ítems No Previstos a incorporar, con sus respectivas unidades, cantidades y valores, de conformidad con los APU adjuntos y el balance consolidado, el cual hace parte integral de la presente solicitud.

SOLICITUD FINAL

En virtud de lo expuesto, se solicita formalmente:

1. **Adición presupuestal** por valor de ($1,462,816,092. oo **M/CTE**), para el Contrato de Obra Pública No. 017 de 2025, con el fin de viabilizar la ejecución de las actividades requeridas conforme a las condiciones verificadas en campo y a la documentación técnica y financiera presentada.

Se precisa que el valor solicitado corresponde al resultado consolidado del balance presupuestal actualizado, en el cual se integran los valores asociados a la incorporación de Ítems No Previstos, las mayores cantidades requeridas y las menores cantidades identificadas, incluyendo la optimización del ítem contractual 3.2 relacionado con reparación de tramos de fibra óptica. En consecuencia, el valor de la adición refleja el requerimiento presupuestal neto necesario para viabilizar la ejecución integral del sistema, conforme a la configuración técnica final revisada y validada.
Presupuesto para vigencia 2026: Se encuentra soportado con el **Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 02943** con fecha del 06 de abril de 2026 por un valor de ($1,462,816,092. oo)

2. Actualizar el balance presupuestal del contrato, incorporando las mayores y menores cantidades resultantes de las mediciones y verificaciones efectuadas durante la ejecución, de acuerdo con las condiciones presentadas una vez iniciadas las labores y los ajustes técnicos definidos para garantizar una implementación eficiente y coherente del sistema.

3. Teniendo en cuenta que los valores de la totalidad de los ITEMS NP, superan la disponibilidad presupuestal para la vigencia 2026, es necesario realizar la optimación y reducción del alcance de reparación de tramos de fibra optima incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 hilos, capitulo COMUNICACIONES - ITEMS contractual 3.2.

Se precisa que la disminución de la cantidad correspondiente al ítem contractual 3.2 Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos., no implica la eliminación de una actividad necesaria para la operación del sistema, sino la optimización técnica de su alcance conforme al estudio de red realizado y a la configuración final de conectividad propuesta.
En consecuencia, el menor valor resultante de dicha optimización se integra al balance presupuestal actualizado del contrato, permitiendo compensar parcialmente los mayores valores generados por la incorporación de Ítems No Previstos y por las mayores cantidades contractuales requeridas para la correcta implementación del sistema de semaforización.
Esta redistribución presupuestal se plantea bajo criterios de eficiencia, economía y racionalidad del gasto, garantizando que los recursos contractuales se orienten a las actividades efectivamente necesarias para la funcionalidad integral del sistema, sin modificar el objeto contractual.

Por lo anterior, en cumplimiento de las obligaciones contractuales y conforme a los lineamientos técnicos de la UT precisa lo siguiente.

- Antecedentes técnicos

Durante la fase de diseño de la infraestructura de conectividad en fibra óptica para los controladores semafóricos, se realizó un diagnóstico técnico de la fibra óptica existente, evaluando su estado físico y funcional mediante mediciones y análisis preliminares (incluyendo evaluaciones con OTDR).

Como resultado de dicho diagnóstico, el diseño planteó un nuevo tendido de fibra óptica, de tal forma que el sistema pudiera operar de manera independiente de la fibra existente, utilizando esta última principalmente como medio de redundancia dentro de la arquitectura propuesta.

- Resultados del diagnóstico y diseño

De acuerdo con lo expuesto, el diagnóstico preliminar permitió identificar:

a. La existencia de múltiples cortes en la fibra municipal, distribuidos en diferentes tramos, con una estimación aproximada de entre 9 y 15 cortes a lo largo del anillo existente.
b. Tramos críticos específicos, principalmente en el sector identificado como Granada, que representan aproximadamente 5 km del total del anillo, el cual tiene una longitud cercana a 15–16 km incluyendo reservas.

c. Sectores donde se evidencian muflas o cajas de inspección sin empalme completo de los hilos, lo cual dificulta una determinación exacta de la longitud total a reparar sin una intervención física directa.
d. Un tramo donde, por mantenimientos anteriores, se redujo la fibra de 24 a 12 hilos, lo que requeriría reemplazo completo si se decidiera su rehabilitación total.

No obstante, lo anterior, el diseño concluye que la operación del sistema de semaforización **es plenamente viable sin la reparación integral de la fibra municipal**, dado que el nuevo tendido propuesto garantiza la conectividad principal del sistema.

- Funcionalidad del sistema y redundancia

Tanto el diseñador como el revisor coinciden en que:

- La funcionalidad del sistema no se ve comprometida si no se ejecuta la totalidad del ítem de reparación de fibra óptica originalmente previsto.
- La fibra municipal cumple un rol de respaldo y redundancia, mas no de dependencia operativa crítica.
- La arquitectura de red fue diseñada considerando enlaces a 10 Gbps, mediante equipos y módulos SFP+ compatibles, lo que permite: Incrementar la capacidad de los anillos, Optimizar su configuración y Reducir la necesidad de tramos redundantes adicionales.

Estas condiciones técnicas permiten optimizar la cantidad de metros de reparación de fibra, concentrando las intervenciones únicamente en los tramos que resultan estrictamente necesarios desde el punto de vista operativo.

- Justificación de la optimización del ítem

Con base en lo anterior, se considera técnicamente viable:

- Reducir la cantidad contractual de reparación de fibra óptica, originalmente estimada en aproximadamente 9.900 m, ajustándola a una cantidad inferior acorde con:

- Los tramos críticos identificados (~5–6 km).
- El hecho de que el sistema puede operar correctamente sin la rehabilitación total del anillo municipal.

- Diferir o suspender la intervención en los tramos no críticos, sin afectar:

- La continuidad del servicio.
- La estabilidad de la red.
- Los criterios de diseño y desempeño del sistema.

Esta optimización responde a un principio de eficiencia técnica y racionalidad del gasto, derivado del análisis del diseño entregado y del diagnóstico efectuado.

Desde el punto de vista estrictamente técnico, y conforme a lo manifestado por los ingenieros responsables del diseño y su revisión, es procedente y justificable la optimización del ítem de reparación de fibra óptica, reduciendo su alcance sin que ello implique riesgos operativos ni afectaciones al funcionamiento del sistema de semaforización.

Teniendo en cuenta lo anterior, se solicita formalmente a la interventoría y supervisión el visto bueno de la optimización del item contractual 3.2 ***Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos;*** esto teniendo en cuenta que la optimización propuesta se sustenta en criterios técnicos verificables y coherentes con el diseño aprobado, constituyéndose en un soporte válido para el ajuste del valor contractual dentro de la vigencia correspondiente.

4. Incorporar y pactar los Ítems No Previstos NP1 a NP10 relacionados en el presente informe, sustentados mediante los respectivos Análisis de Precios Unitarios (APU) y soportes técnicos, por corresponder a actividades necesarias para la adecuada ejecución del contrato y que no se encuentran detalladas en el formulario inicial de ítems y cantidades.

Así mismo, se deja constancia que las justificaciones que soportan la presente solicitud corresponden a observaciones y validaciones técnicas realizadas en sitio, orientadas a optimizar recursos, reducir reprocesos, evitar demoliciones innecesarias y minimizar pérdidas de materiales aprovechables, garantizando a su vez la funcionalidad, estabilidad y seguridad de la infraestructura a implementar. Adicionalmente, se cuenta con los Análisis de Precios Unitarios de cada Ítem No Previsto y con la consolidación del balance de cantidades y valores, documentos que se anexan como soporte para su revisión y trámite de aprobación.

Tabla 1. Items no previstos a presentar

	2.1. Postes						
NP 03	5.4	Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3" de acero galvanizado SCH 40, pintado en colores amarillo y negro.	UN	0	24,00	$ 9.364.885,00	$ 224.757.240,00
NP 06	5.7	Suministro e instalación de Poste en Concreto Pretensado de 10 mts, 750 Kg 10750 incluye corona Antiescalatoria, Empotramiento 1,8 mts	UN	0	10,00	$ 4.102.078,00	$ 41.020.780,00
Subtotal							**$ 265.778.020,00**
	2.7. Obras civiles						
NP 01	5.1	Suministro e instalación de realce para base de postes de semáforo de 0,70 m x 0,70 m, incluye platina cuadrada de 0,30 m de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3", platinas de sujeción	UN	0	75,00	$ 898.492,00	$ 67.386.900,00
NP 02	5.2	Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso incluye lamina en acero, platina y cordón de soldadura	UN	0	416,00	$ 922.029,00	$ 383.564.064,00
NP 04	5.5	Pasos subterráneos en vías vehiculares – sistema perforación con misil, incluye instalación un tubo PVC DB de 3" para tráfico pesado	ML	0	715,00	$ 460.098,00	$ 328.970.070,00
NP 05	5.6	Pasos subterráneos en vías vehiculares – perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema barrena, incluye dos (2) tubos PEAD 3" PE100 RDE17 PN10	ML	0	538,00	$ 972.491,00	$ 523.200.158,00
NP 07	5.8	Andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	0	150,00	$ 178.367,00	$ 26.755.050,00
NP 08	5.9	Andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	0	40,00	$ 204.233,00	$ 8.169.320,00
NP 09	5.10	Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB	ML	0	450,00	$ 113.749,00	$ 51.187.050,00
NP 10	5.11	Reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente	UND.	0	30,00	$ 157.530,00	$ 4.725.900,00
Subtotal							**$ 1.393.958.512,00**

Con la entrega de la documentación correspondiente y los soportes técnicos y financieros que integran la presente solicitud, se deja constancia que el Contratista aporta para revisión el consolidado del balance de mayores y menores cantidades, los Análisis de Precios Unitarios (APU) de los Ítems No Previstos, las cotizaciones y los soportes de campo que sustentan la necesidad de su incorporación, a fin de que la Interventoría realice el análisis integral de la información presentada. En ese sentido, al presente documento se anexa la aprobación por parte de la interventoría de los documentos aportados por el contratista como sustento técnico para la modificación y adición del presente contrato en mención; soporte suficiente para la evaluación técnica, administrativa y presupuestal del ajuste solicitado, encaminado a garantizar la correcta ejecución de las actividades del proyecto conforme a las condiciones verificadas en sitio.

Por lo anterior, resulta necesario efectuar la modificación contractual con el propósito de adicionar el valor inicialmente establecido y permitir la ejecución de las actividades requeridas, en cumplimiento de los principios de planeación, economía, eficiencia, responsabilidad, precaución y buena fe contractual. Se precisa que la presente solicitud no modifica el objeto del contrato, sino que formaliza la incorporación y pactación de ítems no previstos y la actualización del balance de cantidades, manteniendo el alcance de las obligaciones inicialmente pactadas y garantizando la trazabilidad y suficiencia presupuestal para su ejecución.

4.1 Ítems No previstos

En atención al análisis técnico, financiero y administrativo previamente expuesto, y una vez adelantado el proceso de verificación en campo y consolidación de la documentación soporte por parte del Contratista, se procede a presentar la relación de Ítems No Previstos identificados como necesarios para viabilizar la ejecución integral del Contrato No. 017 de 2025, manteniendo el alcance del objeto contractual y asegurando que la implementación del sistema semafórico se ejecute de manera uniforme, funcional y coherente con las condiciones reales evidenciadas en sitio. En este sentido, los ítems que se relacionan a continuación corresponden a soluciones técnicas puntuales derivadas de observaciones especializadas realizadas durante los recorridos de validación, orientadas a optimizar recursos, reducir reprocesos, evitar intervenciones mayores cuando existan elementos funcionales aprovechables, y asegurar el cumplimiento del cronograma de ejecución, sin perjuicio de la calidad y seguridad de la infraestructura a instalar.

A continuación, se presenta la descripción general y Justificación Técnica y Económica resumida de cada Ítem No Previsto, de conformidad con los Análisis de Precios Unitarios (APU) y soportes anexos que acompañan la presente solicitud, así como con los registros de campo y planos de diseño aplicables en los casos correspondientes.

El **NP-1**, correspondiente al realce de base para postes semafóricos, se incorpora con el propósito de adecuar estructuralmente aquellas bases que en campo se evidencian a nivel del terreno o parcialmente cubiertas, condición que dificulta el mantenimiento y expone el punto de anclaje a humedad. La solución propuesta permite realizar un ajuste puntual mediante realce y complemento, optimizando la intervención al aprovechar la infraestructura existente cuando resulta funcional y evitando demoliciones totales que incrementarían tiempos y generarían pérdida de elementos aprovechables. Para su ejecución, se incorpora como soporte el plano de diseño **UT-V1-002-NP1**.

El **NP-2**, correspondiente al suministro e instalación de marco tapa en concreto reforzado para caja de paso, se incorpora al evidenciarse en distintos puntos de la ciudad de Armenia cajas con marcos y tapas deterioradas o ausentes, situación que compromete la protección del cableado eléctrico y de comunicaciones del sistema. La incorporación de este ítem permite restituir condiciones de cierre y seguridad mediante una solución reforzada y de mayor resistencia, disminuyendo el riesgo de intervención de terceros y afectaciones por ingreso de agua, y garantizando continuidad operativa. Se adjunta como soporte el plano de diseño **UT-V1-001-NP2**, así como registro fotográfico de los puntos identificados y de las instalaciones ejecutadas donde ya se han implementado tapas con marco antivandálico.

El **NP-3**, correspondiente al suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (ménsula) con brazo de 6,5 m, se incorpora para aquellas intersecciones donde, debido al mayor ancho de calzada y configuración geométrica verificada, se requiere un mayor alcance horizontal para garantizar adecuada ubicación y visibilidad de los elementos semafóricos por parte de los usuarios. Con esta medida se asegura una implementación más eficiente y se evita la necesidad de ajustes posteriores, garantizando condiciones funcionales acordes con las características de las vías intervenidas. Se adjunta como soporte el plano de diseño **3989-MT05-POT-SEM-01-XXX00-RD**.

El **NP-4**, correspondiente a pasos subterráneos en vías vehiculares mediante sistema de perforación con misil e instalación de un tubo PVC DB de 3", se incorpora como solución técnica para los cruces bajo calzada donde se requiere canalización del sistema semafórico. En la ejecución se evidenció que la instalación simultánea de dos ductos no siempre permite garantizar paralelismo ni punto de salida coincidente por condiciones propias del método y del suelo urbano; por ello, se integra el ítem orientado a la instalación de un ducto que resulta técnicamente suficiente para los requerimientos reales de canalización eléctrica, optimizando la operación y reduciendo reprocesos en el cruce.

El **NP-5**, correspondiente a pasos subterráneos mediante perforación horizontal dirigida (PHD) con instalación de dos tubos PEAD de 3", se incorpora en ubicaciones donde se requiere mayor precisión y control de trayectoria para la adecuada instalación de ductos bajo vía vehicular. Esta solución permite ejecutar el cruce con control técnico sobre el alineamiento y favorece la continuidad de la canalización requerida, incorporando los insumos propios del método, el transporte del equipo y el control de trayectoria, de acuerdo con el APU correspondiente.

El **NP-6**, correspondiente al suministro e instalación de poste en concreto pretensado de 10 m libres con corona antiescalatoria, se incorpora para la instalación de infraestructura vertical destinada al soporte de cámaras de monitoreo tipo domo del sistema. La adopción de poste en concreto pretensado responde a criterios de estabilidad, resistencia y seguridad del soporte, garantizando una instalación más rígida y confiable en espacio público, y favoreciendo condiciones adecuadas para la operación y permanencia del equipo instalado.

El **NP-7**, correspondiente a andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente, se incorpora al evidenciarse en campo, en sectores intervenidos del proyecto, la existencia de superficies peatonales con este tipo de acabado dentro del área de influencia directa de las actividades asociadas a la modernización semafórica. La incorporación de este ítem permite reconocer la necesidad de restituir dichas superficies una vez ejecutadas las intervenciones requeridas en sitio, garantizando la recuperación de las condiciones físicas y funcionales del andén existente y la adecuada integración del área intervenida con el entorno urbano.
El **NP-8**, correspondiente a andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente, se incorpora al evidenciarse en campo, en sectores intervenidos del proyecto, la existencia de superficies peatonales con acabado en granito dentro del área de influencia directa de las actividades asociadas a la modernización semafórica. La incorporación de este ítem permite reconocer la necesidad de restituir dichas superficies una vez ejecutadas las intervenciones requeridas en sitio, garantizando la recuperación de las condiciones físicas y funcionales del andén existente y la adecuada integración del área intervenida con el entorno urbano.

El **NP-9**, correspondiente a canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB, se incorpora al evidenciarse en campo la necesidad de ejecutar canalizaciones puntuales asociadas a la infraestructura semafórica en sectores específicos donde las condiciones de intervención así lo requieren. La incorporación de este ítem permite reconocer una actividad necesaria para dar continuidad funcional a las redes y elementos vinculados al sistema semafórico, de acuerdo con las condiciones encontradas durante la ejecución de las obras y con las necesidades verificadas directamente en los puntos de intervención.

El **NP-10**, correspondiente a la reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente, se incorpora al evidenciarse en campo la presencia de señales verticales fijadas a postes de semaforización existentes en intersecciones objeto de modernización. En estos casos, y una vez intervenida la infraestructura actual, resulta necesario restablecer dichos elementos dentro de la configuración final de la intersección, con el fin de asegurar la continuidad funcional de la señalización vertical existente y su adecuada articulación con las obras ejecutadas.

En consecuencia, los Ítems No Previstos descritos se consideran necesarios para materializar la implementación del sistema semafórico conforme a las condiciones verificadas en sitio, y su incorporación se soporta en los APU, documentos técnicos, planos de diseño aplicables, registros fotográficos y balance económico anexos, que permiten su revisión y trámite de aprobación.

Teniendo en cuenta lo anterior, y con el propósito de sustentar la procedencia de dichas intervenciones adicionales y evidenciar la situación actual que justifica su ejecución bajo el contrato de obra No. 017-2025, se destaca que este, se encuentra vigente y en fase de ejecución, circunstancias que permiten la articulación inmediata de las obras adicionales dentro de alcance técnico y cronograma contractual, atendiendo a la necesidad de que las mismas sean ejecutadas dentro de la presente vigencia fiscal.

A continuación se presenta el balance presupuestal del contrato entregado por el contratista y avalado por la interventoría, por medio del cual se relacionan los anteriores ítems no previstos y la adición presupuestal requerida, esto se establece dentro de la presente justificación a fin de que quede establecido el presupuesto teniendo en cuenta las mayores y menores cantidades evidenciadas a la fecha como también los ítems no previstos, de tal suerte que en cumplimiento al principio de responsabilidad, buena fe y transparencia quede plenamente establecido el presupuesto modificado, convenido por las partes y aprobado por la interventoría

5. CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Es preciso Indicar que el marco legal que regula la contratación estatal ha establecido las condiciones que amparan con legalidad las actuaciones de los contratos estatales, veamos:

artículo 13 de la Ley 80 de 1993, preceptúa: "(...) De la Normatividad Aplicable a los Contratos Estatales. Los contratos que celebren las entidades a que se refiere el artículo 2 del presente estatuto se regirán por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, salvo en fas materias particularmente reguladas en esta Ley. (...)".

El artículo 28 Ibidem dispone: "(...) De la Interpretación de las Reglas Contractuales. En la Interpretación de las normas sobre contratos estatales, relativas a procedimientos de selección y escogencia de contratistas y en la de la clausule y estipulaciones de los contratos, se tendrá en consideración los fines y los principios de que trata esta ley, los mandatos de la buena fe y la Igualdad y equilibrio entre prestaciones y derechos que caracteriza a los contratos conmutativos.

El artículo 32 Ibidem: "(...) De los contratos estatales, son contratos estatales todos los actos Jurídicos generadores de obligaciones que celebren las entidades a que se refiere el presente estatuto, previstos en el derecho privado o en disposiciones especiales, o derivados del ejercicio de le autonomía de la voluntad, así como los que, a título enunciativo, se definen a continuación (…)".

El articulo 40 ibidem, a su vez, establece "(...) Del Contenida del Contrato Estatal. Las estipulaciones de los contratos serán las que, de acuerdo con las normas civiles, comerciales y las previstas en esta Ley, correspondan a su esencia y naturaleza. Las entidades podrán celebrar los contratos y acuerdos que permiten la autonomía de la voluntad y requieran el cumplimiento de los fines estatales"

Que, frente a la existencia del negocio jurídico y sus modificaciones, el artículo 41 de la Ley 80 de 1993, dispone: "Del perfeccionamiento del contrato. Los contratos del Estado se perfeccionen cuando se logre acuerdo sobre el objeto y la contraprestación y éste se eleve a escrito". 15) Que el artículo 1602 del Código Civil, establece que los contratos válidamente celebrados son ley para las partes y sólo pueden ser invalidados por consentimiento mutuo de quienes los celebran o por causas legales ("lex contractus, pacta sunt servanda").

Que mediante criterio auxiliar de interpretación por parte de la Sección Tercera del Consejo de Estado[3], se determina que los contratos estatales no tienen existencia, si los mismos no han sido elevados por escrito, de la misma forma deberán ser todas aquellas modificaciones que se le hagan al mismo.

Es importante mencionar que la necesidad de modificar el presupuesto del contrato estatal surge por la presencia de obras complementarias y/o adicionales, así como de ítems no previstos necesarias para la ejecución del proyecto. Por ende, en virtud del principio de conservación y mutabilidad del contrato se establece la necesidad de acudir a la celebración de un contrato modificatorio para Incluir dentro del presupuesto, los Ítems No previstos y de esta manera poder continuar con la ejecución de la obra pública.

"CONSEJO DE ESTADO SALA DE CONSULTA Y SERVICIO CIVIL Rad. interna: 2278 Núm. único: 11001-03-06-000-2016-00001-00

Recuerda la Sala que la justificación del principio general de conservación de los contratos reside en que no obstante que se pueden observar imperfecciones en el curso de la ejecución del contrato, las partes normalmente en interés en mantener vigente el negocio originario, ya que lo contrario supondría comenzar de nuevo con la consecuente pérdida de tiempo y de recursos, razón por la cual se les impone el deber de hacer lo que sea necesario para que el objeto contratado se cumpla" y acordar "los mecanismos y procedimientos pertinentes para precaver o solucionar rápide y eficazmente las situaciones que lleguen a presentarse.

Consejo de Estado. Sección Tercera. Rad (18080) C.P. Ruth Stella Correa Palacio. Sentencia del 31 de agosto de 2011.

Uno de los principios que rige los contratos de la administración es el de mutabilidad, en virtud del cual tiene ésta la posibilidad de modificar unilateralmente sus términos, afectando de ese modo su ejecución y variando las prestaciones debidas por el cocontratante particular. Pero, el ejercicio del ius variandi, según quedó visto, también puede ser causa de desequilibrio económico de los contratos estatales, que se configura cuando la administración en ejercicio de las potestades exorbitantes de interpretación, modificación y terminación unilaterales del contrato altera las condiciones existentes al momento de contratar. De acuerdo con el artículo 16 de le Ley 80 de 1993, si durante la ejecución del contrato y para evitar la paralización o la afectación grave del servicio público que se deba satisfacer con él, fuere necesario introducirle variaciones y previamente las partes no llegan al acuerdo respectivo, la entidad en acto administrativo debidamente motivado, lo modificará mediante la supresión o adición de obras, trabajos, suministros o servicios.

Este poder de modificación de la administración es limitado, dado que debe respetar, la-sustancia del contrato celebrado, su esencia y la de su objeto, pues una alteración extrema significarla un contrato diferente, no querido por al cocontratante particular y respecto del cual no ha mediado consentimiento; y, además, en todo contrato al disponerse la modificación de la realidad contractual, debe mantenerse en equilibrio económico del contrato, debiendo indemnizar al contratista cuando esas modificaciones produzcan la ruptura de ese equilibrio, o efectuarse los reajustes qua correspondan para evitar que obtenga indebidos beneficios. En relación con la Indemnización resultante a favor del contratista en estos eventos en los que el equilibrio de la ecuación contractual se ve afectado por el ejercicio de la facultad excepcional de modificación unilateral del contrato por parte de la administración, he señalado esta Sección que "el ejercicio del IUS VARIANDI hace nacer, en favor del contratista-colaborador de la administración, el derecho a que se mantenga en todo momento la ecuación financiera de la relación jurídica, pagándole el mayor trabajo realizado. Esto se explica no sólo a la luz de la ley sino también del Derecho, y de los supremos valores que lo informan, entre los cuales al de justicia lo explica todo".

Igualmente, el otro sí que se propone efectuar se realiza en cumplimiento al principio de responsabilidad contractual que recas en cabeza del ente estatal a través de los servidores públicos adscritos a la misma, lo anterior teniendo en cuenta que el mismo Consejo de Estado ha manifestado que las entidades públicas tienen la obligación de realizar las modificaciones al contrato que sean necesarias para el cumplimiento de los fines estatal, lo anterior lógicamente si trasgredir el principio de legalidad.

"Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, Concepto 1439 del 18 de julio de 2002. Consejera Ponente: Susana Montes de Echeverri

Por consiguiente, si para alcanzar el objeto contractual se hace necesario corregir errores de diseño o buscar soluciones técnicas alternativas frente a eventos no previstos, la administración está en la posibilidad, y en el deber Jurídico, de adecuar los diseños y estudios, si ello implique la ejecución de una mayor cantidad de obra y el desarrollo de obras adicionales al objeto contractual, máxime si, como en el caso que nos ocupa, actuar de una manera distinta puede comprometer la estabilidad misma de los trabajos.
(...)

De lo anterior resulta claro que es un deber de la administración ordenar las modificaciones necesarias para responder por la buena ejecución de los trabajos y el logro del fin perseguido con la contratación, es un imperativo de su gestión, al cual no puede sustraerse so pena de incurrir en responsabilidad por omisión, pues ir en contra de lo previsto en el artículo 3° de la Ley 80 de 1993.

No sobra indicar que, en armonía al principio de precaución se procede a efectuar el modificatorio al contrato a fin de que el objeto del contrato cumpla con los fines estatales, en este aspecto la necesidad de adicionar más ítems y así seguir dando completa cobertura al proceso, veamos.

CONSEJO DE ESTADO SALA DE CONSULTA Y SERVICIO CIVIL consejero ponente: EDGAR GONZÁLEZ LÓPEZ Bogotá D.C., veintiocho (28) de marzo de dos mil diecisiete (2017) Radicación, número: 11001-09-06-000-2017-00042- 00(2331).

El principio de precaución, al cual esta Sala le ha reconocido aplicación en materia contractual, demanda de las autoridades el deber de adoptar, ante una situación concreta, las medidas proporcionadas, aptas y necesarias para evitar la concreción o materialización de un riesgo, y de esta forma, la ocurrencia de perjuicios que afecten el Interés público y la satisfacción de las necesidades públicas.

Asimismo, el principio de precaución, junto con el de eficacia, imponen a la administración en materia de contratación estatal, las siguientes obligaciones:

"En atención a la plena correspondencia que existe entre el principio de precaución y el de eficacia, la Sala deriva las siguientes consecuencias en el campo de la contratación estatal: (1) impone a la Administración la obligación de adelantar y brindar soluciones ciertas, oportunas, eficaces y proporcionales a los problemas que surgen en la contratación, entre otros, el de la corrupción: (ii) impide que la Administración asuma una posición inactiva o estático frente a las necesidades públicas que buscan satisfacerse con la contratación estatal, lo que en otras palabras significa que existe para esta una obligación de actuar de forma oficiosa, real y efectiva para prevenir los actos de corrupción, y (iii) constituye un fin que guía el ejercicio de la función contractual

A su vez con el principio de economía pues se destaca que la inclusión de los nuevos tramos visibles mediante la modificación del contrate de obra pública se fundamenta en el Principio de economía, consagrado en el artículo 25 de la Ley 80 de 1993, al cual exige que la actividad contractual de la entidad estatal se desarrolle con eficiencia y calidad.

El principio de economía impone a la Administración el deber de optimizar el uso de los recursos públicos y de agilizar los trámites y procedimientos, priorizando lo sustancial sobre lo formal. En este contexto, la modificación contractual se justifica tomando como base que el contratista ya se encuentra realizando labores en el municipio de Armenia, con personal, maquinaria y logística establecida para la ejecución de obras de semaforización. La inclusión de los nuevos ítems mediante un modificatorio permite aprovechar esta capacidad de manera inmediata, destacando que la ejecución de los nuevos arreglos se garantiza en su mayoría con ítems contractuales ya definidos y valorados en el contrato original. Esto asegura la coherencia técnica y económica de la obra, minimizando la necesidad de nuevos análisis de precios.

No sobra mencionar que, el objeto general del contrato busca la intervención de la red semafórica del municipal de Armenia. La Inclusión de los nuevos ítems necesarios para garantizar la funcionalidad total del sistema contratado, garantizando el cumplimiento de los fines estatales de manera más rápida y efectiva, ya que permita la ejecución inmediata de obras que responden a una necesidad en el desarrollo de la ejecución contractual.

En virtud del Principio de Economía, la entidad estatal tiene el deber de buscar la eficiencia en la gestión contractual. La modificación propuesta, al Integrar obras que son funcionalmente complementarias al objeto del contrato por tratarse de Intervenciones en vias urbanas y que pueden ejecutarse con la estructura de costos y logística ya instalada, representa la opción más favorable y económica para el municipio, permitiendo la satisfacción del interés público con la mayor celeridad y el menor costo administrativo.

No sobra mencionar que, en cumplimiento al principio de buena fe objetiva, las partes del contrato establecen que con el contrato modificatorio a celebrar se establecen todos los valores necesarios para la correcta ejecución de la obra, a su vez que las nuevas obras a ejecutar no requieren de una prórroga en plazo"

Para finalizar necesario efectuar la modificación del contrato con la finalidad de incorporar y aprobar los ítems no previstos u obras complementarias, por ende, todo lo anterior en cumplimiento a los principios de planeación, mutabilidad, conservación, responsabilidad, eficiencia, precaución

y buena fe contractual, no sobra mencionar que a la fecha el contrato se encuentra con plazo de ejecución vigente pudiéndose celebrar el contrato modificatorio".

5) CONDICIONES DEL CONTRATO MODIFICATORIO

- **Modificar la Cláusula Quinta** del contrato a fin de incorporar la adición presupuestal y aprobar la actualización del balance contractual, incluyendo mayores y menores cantidades, así como la incorporación y pactación de Ítems No Previstos y las obras complementarias necesarias para la correcta ejecución del objeto contractual.

En este sentido, se precisa que la actualización del balance contractual corresponde al resultado consolidado de la incorporación de Ítems No Previstos, las mayores y menores cantidades contractuales y las optimizaciones técnicas efectuadas sobre algunos ítems existentes.

Dentro de dichas optimizaciones se incluye la disminución del ítem contractual 3.2 Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos., cuyo menor valor se integra al balance actualizado y permite compensar parcialmente los mayores valores asociados a la incorporación de Ítems No Previstos y a las mayores cantidades requeridas para la correcta ejecución del proyecto.

En consecuencia, el valor de la adición presupuestal no corresponde a una sumatoria aislada de nuevos ítems, sino al resultado neto del balance contractual actualizado, garantizando una asignación eficiente de los recursos conforme a las condiciones técnicas verificadas y sin modificar el objeto contractual.

A continuación, se presenta el balance presupuestal actualizado del contrato:

FORMULARIO 1

BALANCE NUEVOS ITEMS . PRESUPUESTO CONTRATO

Nº	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD CONTRACTUAL	CANTIDAD PROPUESTA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	I. CENTRO DE CONTROL						
	1.1. Hard ware						
1	1.1.1.A	Suministro, instalación y configuración de Servidor Central (Incluye comunicaciones)	GL	1,00	1,00	$ 124.490.909,00	$ 124.490.909,00
2	1.1.1.B	Suministro, instalación y configuración de Servidores Datos	GL	1,00	1,00	$ 107.986.549,00	$ 107.986.549,00
3	1.1.2	Suministro, instalación y configuración estación de trabajo movil	GL	1,00	1,00	$ 42.781.335,00	$ 42.781.335,00

Subtotal							**$ 275.258.793,00**
	1.2. Software y Seguridad						
4	1.2.1	Suministro, instalación y configuración de software central de tráfico, que opere con protocolo NTC IP	GL	1,00	1,00	$ 6.750.150.100,00	$ 6.750.150.100,00
5	1.2.2	Suministro, instalación y configuración de licencias de software de planificación, Macrospocico (1) y Microscopico (1)	UN	2,00	2,00	$ 463.374.538,00	$ 926.749.076,00
6	1.2.3	Suministro, instalación y configuración de firewalls y Antivirus para Sistema de Semaforización	GL	1,00	1,00	$ 308.916.359,00	$ 308.916.359,00
Subtotal							**$ 7.985.815.535,00**
	1.3. Comunicaciones						
7	1.3.1	Suministro, instalación y configuración de switch central para sistema de semaforización	UN	1,00	1,00	$ 195.892.811,00	$ 195.892.811,00
8	1.3.2	Suministro, instalación y configuración de switch comunicaciones para sistema de semaforización	UN	1,00	1,00	$ 163.244.009,00	$ 163.244.009,00
Subtotal							**$ 359.136.820,00**
Subtotal I. CENTRO DE CONTROL							**$ 8.620.211.148,00**
	II. ELEMENTOS DE CAMPO						
	2.1. Postes						
9	2.1.1	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 (Mástil) de 3,6 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	96,00	68,00	$ 3.987.902,00	$ 271.177.336,00
10	2.1.2	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 X (Mástil) de 5,5 m., fabricado en una sección con tuberia	UN	10,00	2,00	$ 4.486.524,00	$ 8.973.048,00

		de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.					
11	2.1.3	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	66,00	114,00	$ 7.685.909,00	$ 876.193.626,00
NP 03	5.4	Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3" de acero galvanizado SCH 40, pintado en colores amarillo y negro.	UN	0	24,00	$ 9.364.885,00	$ 224.757.240,00
12	2.1.4	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 3,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3". Acero galvanizado,Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	5,00	0,00	$ 7.372.599,00	$ 0,00
NP 06	5.7	Suministro e instalación de Poste en Concreto Pretensado de 10 mts, 750 Kg 10750 incluye corona Antiescalatoria, Empotramiento 1,8 mts	UN	0	10,00	$ 4.102.078,00	$ 41.020.780,00
13	2.1.5	Repotenciación de poste metalico tipo T1, incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	34,00	24,00	$ 572.381,00	$ 13.737.144,00
14	2.1.6	Repotenciación de poste metalico tipo T2 (mastil y mensula), incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	135,00	92,00	$ 715.475,00	$ 65.823.700,00
15	2.1.7	Retiro de semáforo en mastil y/o mensula (Incluye Desmontaje de semáforos, desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final)	UN	100,00	420,00	$ 220.818,00	$ 92.743.560,00
16	2.1.8	Retiro de poste tipo T1 o T2 (Incluye Desmontaje completo de poste,	UN	86,00	11,00	$ 511.149,00	$ 5.622.639,00

		traslado a bodega y disposición final de materiales no recuperables).					
17	2.1.9	Desmantelamiento de intersección (Incluye cable, equipo y los postes no suceptibles de repotenciación traslado a bodega y disposisción final)	UN	41,00	67,00	$ 9.087.089,00	$ 608.834.963,00
Subtotal			Subtotal				**$ 2.208.884.036,00**
	2.2. Semaforos						
18	2.2.1	Suministro modulo LED rojo vehicular	UN	179,00	10,00	$ 708.224,00	$ 7.082.240,00
19	2.2.2	Suministro modulo LED ámbar vehicular	UN	176,00	10,00	$ 708.224,00	$ 7.082.240,00
20	2.2.3	Suministro modulo LED verde vehicular	UN	175,00	10,00	$ 818.392,00	$ 8.183.920,00
21	2.2.4	Suministro modulo LED rojo peatonal	UN	56,00	10,00	$ 440.673,00	$ 4.406.730,00
22	2.2.5	Suministro modulo LED verde peatonal	UN	56,00	10,00	$ 503.626,00	$ 5.036.260,00
23	2.2.6	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mástil)	UN	256,00	324,00	$ 2.488.456,00	$ 806.259.744,00
24	2.2.7	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)	UN	276,00	324,00	$ 3.331.707,00	$ 1.079.473.068,00
25	2.2.8	Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mástil)	UN	383,00	330,00	$ 2.520.671,00	$ 831.821.430,00
26	2.2.9	Suministro e instalación de señal sonora para invidente	UN	40,00	40,00	$ 1.834.012,00	$ 73.360.480,00
Subtotal							**$ 2.822.706.112,00**
	2.3. Cámaras y Sensores						
27	2.3.1	Suministro, instalación y configuración de botón para demanda peatonal	UN	40,00	40,00	$ 5.323.653,00	$ 212.946.120,00
28	2.3.2	Suministro, instalación y configuración de sensor de video detección para el monitoreo y toma de decisiones del trafico diurno y nocturno	UN	110,00	110,00	$ 52.114.520,00	$ 5.732.597.200,00
29	2.3.3	Suministro, instalación y configuración de sensor lectura de placas LPR	UN	2,00	2,00	$ 73.627.058,00	$ 147.254.116,00
30	2.3.4	Suministro, instalación y configuración de camara de	UN	10,00	10,00	$ 56.278.613,00	$ 562.786.130,00

		monitoreo visual de transito - Tipo DOMO					
Subtotal							**$ 6.655.583.566,00**
	2.4. Controladores Tráfico						
31	2.4.1	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 8 grupos, protocolo de comunicación NTC IP.	UN	22,00	22,00	$ 117.139.074,00	$ 2.577.059.628,00
32	2.4.2	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	27,00	38,00	$ 145.461.655,00	$ 5.527.542.890,00
33	2.4.3	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	12,00	1,00	$ 178.262.432,00	$ 178.262.432,00
34	2.4.4	Programación, planeamiento y puesta en marcha de equipo de control nuevo	UN	64,00	64,00	$ 10.704.411,00	$ 685.082.304,00
35	2.4.5	Suministro e instalación de sistema completo de tierra electrica.	UN	64,00	64,00	$ 4.039.100,00	$ 258.502.400,00
36	2.4.6	Suministro, instalación y configuración de UPS Online con capacidad de 1000VA	UN	64,00	64,00	$ 6.524.701,00	$ 417.580.864,00
Subtotal							**$ 9.644.030.518,00**
	2.5. Modernización						
37	2.5.1	Suministro e instalación de kit de interconexión y actualización para controlador de tráfico de 8 grupos existente con comunicación via fibra optica. Ö Reemplazo por controlador de Tráfico nuevo que cumpla con protocolo requerido.	UN	2,00	2,00	$ 115.195.189,00	$ 230.390.378,00
38	2.5.2	Suministro e instalación de kit de interconexión y actualización para controlador de tráfico de 16 grupos	UN	1,00	1,00	$ 144.858.654,00	$ 144.858.654,00

		existente con comunicación via fibra optica. Ö Reemplazo por controlador de Tráfico nuevo que cumpla con protocolo requerido.					
Subtotal							**$ 375.249.032,00**
	2.6. Cable ados						
39	2.6.1	Suministro e instalación de cable electrico 4X16 AWG para control de semaforos vehiculares	ML	8.618,18	29.970,00	$ 24.072,00	$ 721.437.840,00
40	2.6.2	Suministro e instalación de cable electrico 3X16 AWG para control de semaforos peatonales	ML	8656,19	10.490,00	$ 22.567,00	$ 236.727.830,00
41	2.6.3	Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida	ML	2130,33	4.050,00	$ 40.221,00	$ 162.895.050,00
42	2.6.4	Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador de Tráfico.	GL	12	64,00	$ 623.279,00	$ 39.889.856,00
Subtotal							**$ 1.160.950.576,00**
	2.7. Obras civiles						
43	2.7.1	Pasos subterraneos en vias vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación dos tubos pvc DB de 3". Trafico Pesado.	ML	923,22	0,00	$ 696.185,00	$ 0,00
44	2.7.2	Andén en concreto 2500 PSI, e=10cm, incluye mallaelectrosoldada de 15 x15 cm de 4 mm.	M2	477,63	477,625	$ 168.144,00	$ 80.309.778,00
45	2.7.3	Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.	UN	188,00	164,00	$ 1.714.631,00	$ 281.199.484,00
46	2.7.4	Construcción base en concreto para poste Tipo T1 o T2 (Incluye:	UN	177,00	218,00	$ 2.676.650,00	$ 583.509.700,00

		excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2¨).					
47	2.7.5	Construcción pedestal en concreto 3000 PSI, incluye tres tubos de 2" embebidos, 4 tornillos o sistema de sujecion para el gabinete metalico, incluye area independiente para implementacion de sistema de respaldo UPS, con puerta metalica en lamina numero 14, chapa de seguridad. Dimensiones acordes al tamaño del gabinete ofrecido.	UN	64,00	64,00	$ 4.835.257,00	$ 309.456.448,00
48	2.7.6	Demolición pedestal y retiro de gabinete (Desmontaje de gabinete, demolición de pedestal, retiro de cableado y ductos, disposición de escombros, entrega gabinete en SETTA.)	UN	53,00	53,00	$ 640.434,00	$ 33.943.002,00
49	2.7.7	Demolición mecánica de estructuras de concreto de hasta 12cm de espesor (andenes, cajas, etc)	M3	369,29	369,285	$ 271.000,00	$ 100.076.235,00
50	2.7.8	Excavacion a mano material comun 0-2 mts, Incluye cargue para disposición final	M3	553,93	553,93	$ 35.735,00	$ 19.794.689,00
51	2.7.9	Lleno compactado con material de sitio	M3	184,64	184,63765	$ 28.174,00	$ 5.201.981,00
52	2.7.10	Suministro, transporte e instalación de subbase granular compactada	M3	276,97	276,97	$ 264.763,00	$ 73.331.408,00
53	2.7.11	Sub - Base granular, e=0.10 m para andenes. Incluye compactación manual	M3	382,10	382,10	$ 235.228,00	$ 89.880.619,00
NP 01	5.1	Suministro e instalación de realce para base de postes de semáforo de 0,70 m x 0,70 m, incluye platina cuadrada de 0,30 m de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3", platinas de sujeción.	UN	0	75,00	$ 898.492,00	$ 67.386.900,00

NP 02	5.2	Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso incluye lamina en acero, platina y cordón de soldadura	UN	0	416,00	$ 922.029,00	$ 383.564.064,00
NP 04	5.5	Pasos subterráneos en vías vehiculares – sistema perforación con misil, Incluye instalación un tubo PVC DB de 3" para tráfico pesado.	ML	0	715,00	$ 460.098,00	$ 328.970.070,00
NP 05	5.6	Pasos subterráneos en vías vehiculares – perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema barrena, incluye dos (2) tubos PEAD 3" PE100 RDE17 PN10	ML	0	538,00	$ 972.491,00	$ 523.200.158,00
NP 07	5.8	Andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	0	150,00	$ 178.367,00	$ 26.755.050,00
NP 08	5.9	Andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	0	40,00	$ 204.233,00	$ 8.169.320,00
NP 09	5.10	Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB	ML	0	450,00	$ 113.749,00	$ 51.187.050,00
NP 10	5.11	Reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente	UND.	0	30,00	$ 157.530,00	$ 4.725.900,00
Subtotal			Subtotal				**$ 2.970.661.856,00**
	2.8. Señalización						
54	2.8.1	Línea De Demarcación Vial Con Micro Esferas Con Pintura Tipo Plastico En Frio 12 Cm De Ancho	ML	1.061,00	0,00	$ 8.717,00	$ 0,00
55	2.8.2	Marca Vial Con Micro Esferas Y Pintura. Demarcación Pintura Tipo Plastico En Frio	M2	800,00	9.324,00	$ 51.851,00	$ 483.458.724,00
56	2.8.3	Señal De Transito Tipo 1 - Con Pedestal. (Incluye Suministro E Instalación)	UN	33,00	33,00	$ 853.545,00	$ 28.166.985,00
Subtotal							**$ 511.625.709,00**

Subtotal II. ELEMENTOS DE CAMPO							**$ 26.349.691.405,00**
	III. COMUNICACIONES						
57	3.1	Suministro e instalación de fibra óptica interior / exterior, mínimo 12 fibras, multimodo, 50 / 125 µm, OM4 conectorizada (Incluyendo actividades necesarias para la instalación de conexión de última milla de telecomunicaciones , identificación de punto de conexión, procedimientos de validación y autorización ante autoridad competente)	ML	9.558,00	9.558,00	$ 210.067,00	$ 2.007.820.386,00
58	3.2	Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos.	ML	9.900,00	6.845,42268582	$ 182.059,00	$ 1.246.270.809,00
59	3.3	Suministro, instalación, configuración e integración en la red de equipamiento de comunicaciones para cada controlador	UN	64,00	64,00	$ 6.896.200,00	$ 441.356.800,00
60	3.4	Suministro, instalación y configuración de switch industrial para controlador (Incluye puertos para fibra y cobre, configuración para redundancia, gestión remota)	UN	64,00	64,00	$ 8.414.257,00	$ 538.512.448,00
Subtotal III. COMUNICACIONES							**$ 4.233.960.443,00**
	IV. INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO						
61	4.1	Servicio de montaje e instalación, pruebas, programación y parametrización del centro de control (Incluye Software, Hardware, Periféricos y manual de mantenimiento)	GL	1,00	1,00	$ 329.618.983,00	$ 329.618.983,00
62	4.2	Servicio de centralización, pruebas y parametrización de equipos de control	GL	64,00	64,00	$ 8.021.237,00	$ 513.359.168,00

		local (Software, Hardware, Periféricos y manual de mantenimiento)					
Subtotal IV. INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO							**$ 842.978.151,00**
					SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE A.I.U)		**$ 40.046.841.147,00**

ESTUDIO Y DISEÑO COMPLEMENTARIO DE LA RED DE COMUNICACIONES EN FIBRA OPTICA						$ 161.590.431,00
Servicio de capacitación en parametrización de Controladores de tráfico (Alcance; descripcion hardware, principios de funcionamiento, diagnostico de fallas, programacion de control de tráfico en software local o nativo, programacion de planes de señales, matrices de conflicto, matrices de tiempos intermedios y automaticos de semana), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 3 dias teoricos y 3 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 3 dias teoricos y 3 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.), Maximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)	12,00		DIA	$ 12.141.085,00	$ 145.693.020,00
Servicio de capacitación en planeamiento de tráfico; (Alcance; Capacitación lenguaje de planeamiento de tráfico bajo norma Americana, determinación de secuencias de operacion, transiciones de fases, designacion	8,00		DIA	$ 11.773.173,00	$ 94.185.384,00

	de fases vehiculares y peatonales, determinacion de horas pico y horas valle, eventos para automatico de semana, elaboración de planes de señales, programación de defasajes), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 2 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 2 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato. Incluye material didáctico y certificaciones.), Maximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)					
	Servicio de capacitación en modelación (Alcance Capacitación en software de modelación, macroscopico y micro, simulación y análisis de escenarios de tráfico , modelación por areas o zonas, modelación por corredores semaforizados y modelación de intersecciones semaforizadas individuales, capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 4 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 4 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.) maximo 10 funcionarios. (8 horas diarias)	12,00		DIA	$ 11.488.723,00	$ 137.864.676,00

	Servicio de capacitación en Operación y adminsitracion del softwatre central, (Allcance; descripcion de la plataforma, establecer niveles de usuario. permisos de operación, incorporación y retiro de intersecciones semaforizadas, comandos de envio de informacion a controladores de tráfico, operacion remota, visualización de estado actual por intersección, diagnostico y resolución de fallas, accesos y configuracion o descargue infomación de subsistemas perifericos sensores y camaras. capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.) maximo 10 funcionarios, (8 horas diarias)	10,00		DIA	$ 10.966.048,00	$ 109.660.480,00
	Servicio de capacitación en mantenimiento preventivo para; controladores de trafico, semaforos vehiculares y peatonales, botones de demanda, sistemas sonoros, sensores de detección, camaras tipo Domo), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución	10,00		DIA	$ 12.836.749,00	$ 128.367.490,00

y buena fe contractual, no sobra mencionar que a la fecha el contrato se encuentra con plazo de ejecución vigente pudiéndose celebrar el contrato modificatorio".

5) CONDICIONES DEL CONTRATO MODIFICATORIO

- **Modificar la Cláusula Quinta** del contrato a fin de incorporar la adición presupuestal y aprobar la actualización del balance contractual, incluyendo mayores y menores cantidades, así como la incorporación y pactación de Ítems No Previstos y las obras complementarias necesarias para la correcta ejecución del objeto contractual.

En este sentido, se precisa que la actualización del balance contractual corresponde al resultado consolidado de la incorporación de Ítems No Previstos, las mayores y menores cantidades contractuales y las optimizaciones técnicas efectuadas sobre algunos ítems existentes.

Dentro de dichas optimizaciones se incluye la disminución del ítem contractual 3.2 Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos., cuyo menor valor se integra al balance actualizado y permite compensar parcialmente los mayores valores asociados a la incorporación de Ítems No Previstos y a las mayores cantidades requeridas para la correcta ejecución del proyecto.

En consecuencia, el valor de la adición presupuestal no corresponde a una sumatoria aislada de nuevos ítems, sino al resultado neto del balance contractual actualizado, garantizando una asignación eficiente de los recursos conforme a las condiciones técnicas verificadas y sin modificar el objeto contractual.

A continuación, se presenta el balance presupuestal actualizado del contrato:

FORMULARIO 1

BALANCE NUEVOS ITEMS . PRESUPUESTO CONTRATO

Nº	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD CONTRACTUAL	CANTIDAD PROPUESTA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	I. CENTRO DE CONTROL						
	1.1. Hardware						
1	1.1.1.A	Suministro, instalación y configuración de Servidor Central (Incluye comunicaciones)	GL	1,00	1,00	$ 124.490.909,00	$ 124.490.909,0
2	1.1.1.B	Suministro, instalación y configuración de Servidores Datos	GL	1,00	1,00	$ 107.986.549,00	$ 107.986.549,0
3	1.1.2	Suministro, instalación y configuración estación de trabajo movil	GL	1,00	1,00	$ 42.781.335,00	$ 42.781.335,0
Subtotal							**$ 275.258.793,**
	1.2. Software y Seguridad						
4	1.2.1	Suministro, instalación y configuración de software central de tráfico, que opere	GL	1,00	1,00	$ 6.750.150.100,00	$ 6.750.150.100,

		con protocolo NTC IP					
5	1.2.2	Suministro, instalación y configuración de licencias de software de planificación, Macrospocico (1) y Microscopico (1)	UN	2,00	2,00	$ 463.374.538,00	$ 926.749.076,00
6	1.2.3	Suministro, instalación y configuración de firewalls y Antivirus para Sistema de Semaforización	GL	1,00	1,00	$ 308.916.359,00	$ 308.916.359,00
Subtotal							**$ 7.985.815.535,00**
	1.3. Comunicaciones						
7	1.3.1	Suministro, instalación y configuración de switch central para sistema de semaforización	UN	1,00	1,00	$ 195.892.811,00	$ 195.892.811,00
8	1.3.2	Suministro, instalación y configuración de switch comunicaciones para sistema de semaforización	UN	1,00	1,00	$ 163.244.009,00	$ 163.[illegible]09,00
Subtotal							**$ 359.136.820,00**
Subtotal I. CENTRO DE CONTROL							**$ 8.620.211.148,00**
	II. ELEMENTOS DE CAMPO						
	2.1. Postes						
9	2.1.1	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 (Mástil) de 3,6 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	96,00	68,00	$ 3.987.902,00	$ 271.177.336,00
10	2.1.2	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 X (Mástil) de 5,5 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	10,00	2,00	$ 4.486.524,00	$ 8.973.048,00
11	2.1.3	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	66,00	114,00	$ 7.685.909,00	$ 876.193.626,00
NP 03	5.4	Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3" de acero galvanizado SCH 40, pintado en colores amarillo y negro.	UN	0	24,00	$ 9.364.885,00	$ 224.757.240,00

12	2.1.4	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 3,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3". Acero galvanizado,Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	5,00	0,00	$	7.372.599,00	$ 0,00
NP 06	5.7	Suministro e instalación de Poste en Concreto Pretensado de 10 mts, 750 Kg 10750 incluye corona Antiescalatoria, Empotramiento 1,8 mts	UN	0	10,00	$	4.102.078,00	$ 41.020.780,00
13	2.1.5	Repotenciación de poste metalico tipo T1, incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	34,00	24,00	$	572.381,00	$ 13.737.144,00
14	2.1.6	Repotenciación de poste metalico tipo T2 (mastil y mensula), incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	135,00	92,00	$	715.475,00	$ 65.823.700,00
15	2.1.7	Retiro de semáforo en mastil y/o mensula (Incluye Desmontaje de semáforos, desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final)	UN	100,00	420,00	$	220.818,00	$ 92.743.560,00
16	2.1.8	Retiro de poste tipo T1 o T2 (Incluye Desmontaje completo de poste, traslado a bodega y disposición final de materiales no recuperables).	UN	86,00	11,00	$	511.149,00	$ 5.622.639,00
17	2.1.9	Desmantelamiento de intersección (Incluye cable, equipo y los postes no suceptibles de repotenciación traslado a bodega y disposisción final)	UN	41,00	67,00	$	9.087.089,00	$ 608.834.963,00
Subtotal					Subtotal			**$ 2.208.884.036,0**
	2.2. Semaforos							
18	2.2.1	Suministro modulo LED rojo vehicular	UN	179,00	10,00	$	708.224,00	$ 7.082.240,0
19	2.2.2	Suministro modulo LED ámbar vehicular	UN	176,00	10,00	$	708.224,00	$ 7.082.240,0
20	2.2.3	Suministro modulo LED verde vehicular	UN	175,00	10,00	$	818.392,00	$ 8.183.920,0
21	2.2.4	Suministro modulo LED rojo peatonal	UN	56,00	10,00	$	440.673,00	$ 4.406.730,0
22	2.2.5	Suministro modulo LED verde peatonal	UN	56,00	10,00	$	503.626,00	$ 5.036.260,0
23	2.2.6	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mástil)	UN	256,00	324,00	$	2.488.456,00	$ 806.259.744,0
24	2.2.7	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)	UN	276,00	324,00	$	3.331.707,00	$ 1.079.473.068,0
25	2.2.8	Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mástil)	UN	383,00	330,00	$	2.520.671,00	$ 831.821.430,
26	2.2.9	Suministro e instalación de señal sonora para invidente	UN	40,00	40,00	$	1.834.012,00	$ 73.360.480,

Subtotal								**$ 2.822.706.112,00**
	2.3. Cámaras y Sensores							
27	2.3.1	Suministro, instalación y configuración de botón para demanda peatonal	UN	40,00	40,00	$	5.323.653,00	$ 212.946.120,00
28	2.3.2	Suministro, instalación y configuración de sensor de video detección para el monitoreo y toma de decisiones del trafico diurno y nocturno	UN	110,00	110,00	$	52.114.520,00	$ 5.732.597.200,00
29	2.3.3	Suministro, instalación y configuración de sensor lectura de placas LPR	UN	2,00	2,00	$	73.627.058,00	$ 147.254.116,00
30	2.3.4	Suministro, instalación y configuración de camara de monitoreo visual de transito - Tipo DOMO	UN	10,00	10,00	$	56.278.613,00	$ 562.786.130,00
Subtotal								**$ 6.655. 36,00**
	2.4. Controladores Tráfico							
31	2.4.1	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 8 grupos, protocolo de comunicación NTC IP.	UN	22,00	22,00	$	117.139.074,00	$ 2.577.059.628,00
32	2.4.2	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	27,00	38,00	$	145.461.655,00	$ 5.527.542.890,00
33	2.4.3	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	12,00	1,00	$	178.262.432,00	$ 178.262.432,00
34	2.4.4	Programación, planeamiento y puesta en marcha de equipo de control nuevo	UN	64,00	64,00	$	10.704.411,00	$ 685.082.304,00
35	2.4.5	Suministro e instalación de sistema completo de tierra electrica.	UN	64,00	64,00	$	4.039.100,00	$ 258.502.400,00
36	2.4.6	Suministro, instalación y configuración de UPS Online con capacidad de 1000VA	UN	64,00	64,00	$	6.524.701,00	$ 417.580.864,00
Subtotal								**$ 9.644.030.518,00**
	2.5. Modernización							
37	2.5.1	Suministro e instalación de kit de interconexión y actualización para controlador de tráfico de 8 grupos existente con comunicación via fibra optica. Ó Reemplazo por controlador de Tráfico nuevo que cumpla con protocolo requerido.	UN	2,00	2,00	$	115.195.189,00	$ 230.390.378,00

38	2.5.2	Suministro e instalación de kit de interconexión y actualización para controlador de tráfico de 16 grupos existente con comunicación via fibra optica. Ö Reemplazo por controlador de Tráfico nuevo que cumpla con protocolo requerido.	UN	1,00	1,00	$	144.858.654,00	$ 144.858.654,00
Subtotal								**$ 375.249.032,00**
2.6. Cableados								
39	2.6.1	Suministro e instalación de cable electrico 4X16 AWG para control de semaforos vehiculares	ML	8.618,18	29.970,00	$	24.072,00	$ 721.437.840,00
40	2.6.2	Suministro e instalación de cable electrico 3X16 AWG para control de semaforos peatonales	ML	8656,19	10.490,00	$	22.567,00	$ 236.727.830,00
41	2.6.3	Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida	ML	2130,33	4.050,00	$	40.221,00	$ 162.895.050,00
42	2.6.4	Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador de Tráfico.	GL	12	64,00	$	623.279,00	$ 39.889.856,00
Subtotal								**$ 1.160.950.576,00**
2.7. Obras civiles								
43	2.7.1	Pasos subterraneos en vias vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación dos tubos pvc DB de 3". Trafico Pesado.	ML	923,22	0,00	$	696.185,00	$ 0,0(
44	2.7.2	Andén en concreto 2500 PSI, e=10cm, incluye mallaelectrosoldada de 15 x15 cm de 4 mm.	M2	477,63	477,625	$	168.144,00	$ 80.309.778,0
45	2.7.3	Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.	UN	188,00	164,00	$	1.714.631,00	$ 281.199.484,(
46	2.7.4	Construcción base en concreto para poste Tipo T1 o T2 (Incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2").	UN	177,00	218,00	$	2.676.650,00	$ 583.509.700,

47	2.7.5	Construcción pedestal en concreto 3000 PSI, incluye tres tubos de 2" embebidos, 4 tornillos o sistema de sujecion para el gabinete metalico, incluye area independiente para implementacion de sistema de respaldo UPS, con puerta metalica en lamina numero 14, chapa de seguridad. Dimensiones acordes al tamaño del gabinete ofrecido.	UN	64,00	64,00	$	4.835.257,00	$ 309.456.448,00
48	2.7.6	Demolición pedestal y retiro de gabinete (Desmontaje de gabinete, demolición de pedestal, retiro de cableado y ductos, disposición de escombros, entrega gabinete en SETTA.)	UN	53,00	53,00	$	640.434,00	$ 33.943.002,00
49	2.7.7	Demolición mecánica de estructuras de concreto de hasta 12cm de espesor (andenes, cajas, etc)	M3	369,29	369,285	$	271.000,00	$ 100.(.5,00
50	2.7.8	Excavacion a mano material comun 0-2 mts, Incluye cargue para disposición final	M3	553,93	553,93	$	35.735,00	$ 19.794.689,00
51	2.7.9	Lleno compactado con material de sitio	M3	184,64	184,63765	$	28.174,00	$ 5.201.981,00
52	2.7.10	Suministro, transporte e instalación de subbase granular compactada	M3	276,97	276,97	$	264.763,00	$ 73.331.408,00
53	2.7.11	Sub - Base granular, e=0.10 m para andenes. Incluye compactación manual	M3	382,10	382,10	$	235.228,00	$ 89.880.619,00
NP 01	5.1	Suministro e instalación de realce para base de postes de semáforo de 0,70 m x 0,70 m, incluye platina cuadrada de 0,30 m de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3", platinas de sujeción.	UN	0	75,00	$	898.492,00	$ 67.386.900,00
NP 02	5.2	Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso incluye lamina en acero, platina y cordón de soldadura	UN	0	416,00	$	922.029,00	$ 383.564.064,00
NP 04	5.5	Pasos subterráneos en vías vehiculares – sistema perforación con misil, Incluye instalación un tubo PVC DB de 3" para tráfico pesado.	ML	0	715,00	$	460.098,00	$ 328.970.070,00
NP 05	5.6	Pasos subterráneos en vías vehiculares – perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema barrena, incluye dos (2) tubos PEAD 3" PE100 RDE17 PN10	ML	0	538,00	$	972.491,00	$ 523.200.158,00
NP 07	5.8	Andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	0	150,00	$	178.367,00	$ 26.755.050,00

NP 08	5.9	Andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	0	40,00	$	204.233,00	$ 8.169.320,00
NP 09	5.10	Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB	ML	0	450,00	$	113.749,00	$ 51.187.050,00
NP 10	5.11	Reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente	UND.	0	30,00	$	157.530,00	$ 4.725.900,00
Subtotal					Subtotal			**$ 2.970.661.856,00**
	2.8. Señalización							
54	2.8.1	Línea De Demarcación Vial Con Micro Esferas Con Pintura Tipo Plastico En Frio 12 Cm De Ancho	ML	1.061,00	0,00	$	8.717,00	$ 0,00
55	2.8.2	Marca Vial Con Micro Esferas Y Pintura. Demarcación Pintura Tipo Plastico En Frio	M2	800,00	9.324,00	$	51.851,00	$ 483.458.724,00
56	2.8.3	Señal De Transito Tipo 1 - Con Pedestal. (Incluye Suministro E Instalación)	UN	33,00	33,00	$	853.545,00	$ 28.166.985,00
Subtotal								**$ 511.625.709,00**
Subtotal II. ELEMENTOS DE CAMPO								**$ 26.349.691.405,00**
	III. COMUNICACIONES							
57	3.1	Suministro e instalación de fibra óptica interior / exterior, mínimo 12 fibras, multimodo, 50 / 125 µm, OM4 conectorizada (Incluyendo actividades necesarias para la instalación de conexión de última milla de telecomunicaciones, identificación de punto de conexión, procedimientos de validación y autorización ante autoridad competente)	ML	9.558,00	9.558,00	$	210.067,00	$ 2.007.820.386,00
58	3.2	Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos.	ML	9.900,00	6.845,42268582	$	182.059,00	$ 1.246.270.809,00
59	3.3	Suministro, instalación, configuración e integración en la red de equipamiento de comunicaciones para cada controlador	UN	64,00	64,00	$	6.896.200,00	$ 441.356.800,00
60	3.4	Suministro, instalación y configuración de switch industrial para controlador (Incluye puertos para fibra y cobre, configuración para redundancia, gestión remota)	UN	64,00	64,00	$	8.414.257,00	$ 538.512.448,00

Subtotal III. COMUNICACIONES								$ 4.233.960.443,00
	IV. INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO							
61	4.1	Servicio de montaje e instalación, pruebas, programación y parametrización del centro de control (Incluye Software, Hardware, Periféricos y manual de mantenimiento)	GL	1,00	1,00	$	329.618.983,00	$ 329.618.983,00
62	4.2	Servicio de centralización, pruebas y parametrización de equipos de control local (Software, Hardware, Periféricos y manual de mantenimiento)	GL	64,00	64,00	$	8.021.237,00	$ 513.359.168,00
Subtotal IV. INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO								$ 842.978.151,00
						SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE A.I.U)	**$**	**40.046.841.147,00**

ESTUDIO Y DISEÑO COMPLEMENTARIO DE LA RED DE COMUNICACIONES EN FIBRA OPTICA						$	161.590.431,00
Servicio de capacitación en parametrización de Controladores de tráfico (Alcance; descripcion hardware, principios de funcionamiento, diagnostico de fallas, programacion de control de tráfico en software local o nativo, programacion de planes de señales, matrices de conflicto, matrices de tiempos intermedios y automaticos de semana), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 3 dias teoricos y 3 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 3 dias teoricos y 3 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.), Maximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)	12,00		DIA	$	12.141.085,00	$	145.693.020,00

Servicio de capacitación en planeamiento de tráfico; (Alcance; Capacitación lenguaje de planeamiento de tráfico bajo norma Americana, determinación de secuencias de operacion, transiciones de fases, designacion de fases vehiculares y peatonales, determinacion de horas pico y horas valle, eventos para automatico de semana, elaboración de planes de señales, programación de defasajes), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 2 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 2 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato. Incluye material didáctico y certificaciones.), Maximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)	8,00		DIA	$	11.773.173,00	$	94.185.384,00
Servicio de capacitación en modelación (Alcance Capacitación en software de modelación, macroscopico y micro, simulación y análisis de escenarios de tráfico , modelación por areas o zonas, modelación por corredores semaforizados y modelación de intersecciones semaforizadas individuales, capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 4 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 4 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.) maximo 10 funcionarios. (8 horas diarias)	12,00		DIA	$	11.488.723,00	$	137.864.676,00
Servicio de capacitación en Operación y adminsitracion del softwatre central, (Allcance; descripcion de la plataforma, establecer niveles de usuario. permisos de operación, incorporación y retiro de intersecciones semaforizadas, comandos de envio de informacion a controladores de tráfico, operacion remota, visualización de estado actual por intersección, diagnostico y resolución de	10,00		DIA	$	10.966.048,00	$	109.660.480,00

fallas, accesos y configuracion o descargue infomación de subsistemas perifericos sensores y camaras. capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.) maximo 10 funcionarios, (8 horas diarias)						
Servicio de capacitación en mantenimiento preventivo para; controladores de trafico, semaforos vehiculares y peatonales, botones de demanda, sistemas sonoros, sensores de detección, camaras tipo Domo), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato. Incluye manuales de mantenimiento de cada elemento, material didáctico y certificaciones.), Maximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)	10,00		DIA	$	12.836.749,00	$ 128.367.490,00
SUBTOTAL CAPACITACIÓN						$ 615.771.050,00
IMPLEMENTACIÓN DEL P.I.P.M.A. (INCLUYE INFORMES, REGISTROS, PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO Y ADMINISTRACIÓN)						$ 388.045.377,00
VALOR TOTAL OBRAS (INCLUYE A.I.U)						**$ 41.212.248.005,00**

NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.			**PORCENTAJE**
NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximara por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.	**ADMINISTRACIÓN**	**A=**	31,44%
NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).	**IMPREVISTO**	**I=**	1%
	UTILIDAD	**U=**	5%
	TOTAL A.I.U	**A.I.U.=**	37,44%

CLÁUSULA 5, VALOR DEL CONTRATO

El valor del Contrato es por la suma total quedará en CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS DOCE MILLONES DOSCIENOS CUARENTA Y OCHO MIL CINCO PESOS M/CTE ($41.212.248.005,00), suma que se discrimina de la siguiente manera:

Anualidad 2025: $6.750.150.100
Anualidad 2026: $27.032.608.440
Anualidad 2027: $7.429.489.465

Teniendo en cuenta la Adición presupuestal por valor de (**$1.462.816.092,00 M/CTE**), para el Contrato de Obra Pública No. 017 de 2025, con el fin de viabilizar la ejecución de las actividades requeridas conforme a las condiciones verificadas en campo y a la documentación técnica y financiera presentada, discrimina de la siguiente manera:

- **Presupuesto para vigencia 2026:** Se encuentra soportado con el **Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 02943** con fecha del 06 de abril de 2026 por un valor de ($1,462,816,092.oo)

MODIFICAR LA CLÁUSULA OCTAVA del contrato a fin de incorporar la adición presupuestal quedará para todos los efectos jurídicos, así:

CLÁUSULA 8, FORMA DE PAGO

El contrato es a precios unitarios sin fórmulas de ajustes, se pagará por avances de obra hasta el 90% del valor total del contrato, respetando los límites de las vigencias futuras aprobadas por el Concejo Municipal a través del Acuerdo 348 de 2025, así:

Anualidad 2025: $6.750.150.100
Anualidad 2026: $27.032.608.440
Anualidad 2027: $7.429.489.465

Nota: En la vigencia 2027, se descontará el 10% del valor aprobado para la misma, el cual se pagará con el acta de liquidación.

Para las actas parciales el contratista deberá presentar la siguiente documentación:

En forma previa a la autorización de cada pago el Contratista deberá acreditar el cumplimiento en los aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral y de obligaciones parafiscales (salud, riesgos profesionales, pensiones, aportes a las Cajas de Compensación Familiar. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje) para lo cual debe tenerse en cuenta lo señalado en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007

El interventor designado solo aprobará el pago de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista

Parágrafo 1. El interventor solo aprobará el pago final de aquellas actividades que sean comprobadas y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista. Para causar el pago final del contrato, el Contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con la totalidad de proveedores, subcontratistas y empleados que haya utilizado en la ejecución de las actividades contratadas Hasta no entregar dichos soportes, la Entidad no hará el respectivo recibo de factura final de pago al contrato.

Parágrafo 2. La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

Parágrafo 3. El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

Parágrafo 4. Para electos del pago mensual correspondiente a la ejecución de PMA, la Interventoría verificará que el Contratista cumpla fielmente con cada una de las obligaciones de carácter Ambiental y de Gestión Social plasmadas en los diferentes componentes y programas contenidos en el documento del PMA y pagará únicamente lo realmente ejecutado luego de esta verificación, teniendo como referencia el valor total propuesto por el Proponente para la Gestión Socio-Ambiental de la lista de cantidades del Presupuesto General y de conformidad con el porcentaje de calificación mensual obtenido en cada componente o programa

NOTAS:

-Dada la naturaleza del contrato, los suministros, equipos y demás solo se pagarán, cuando se encuentren debidamente instalados, probados y recibidos a satisfacción por parte de la Interventoría.
-No se reconocerá, ningún reajuste realizado por el contratista en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requería para la ejecución del contrato y que fueron previsibles al momento de la presentación de la propuesta.
-Los valores facturados deben sujetarse a los precios pactados y no podrán superar el valor total del presupuesto estimado
-Todo pago está sujeto a la Programación Anual Mensual de caja PAC de la entidad, sin generar intereses moratorios; con todo, el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no estará supeditado en ningún caso al giro de los recursos por parte de la entidad contratante.
-Las facturas emitidas deberán contemplar los Impuestos, tasas y contribuciones a que haya lugar de conformidad con su régimen tributario.

-Todas las actas y pago deberán ser refrendados o avalados por el interventor designado para la ejecución del proyecto

Reglas comunes a todas las opciones:

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al

En forma previa a la autorización de cada pago el Contratista deberá acreditar el cumplimiento en los aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral y de obligaciones parafiscales (salud, riesgos profesionales, pensiones, aportes a las Cajas de Compensación Familiar. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje) para lo cual debe tenerse en cuenta lo señalado en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007

El interventor designado solo aprobará el pago de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista

Parágrafo 1. El interventor solo aprobará el pago final de aquellas actividades que sean comprobadas y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista. Para causar el pago final del contrato, el Contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con la totalidad de proveedores, subcontratistas y empleados que haya utilizado en la ejecución de las actividades contratadas Hasta no entregar dichos soportes, la Entidad no hará el respectivo recibo de factura final de pago al contrato.

Parágrafo 2. La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

Parágrafo 3. El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

Parágrafo 4. Para electos del pago mensual correspondiente a la ejecución de PMA, la Interventoría verificará que el Contratista cumpla fielmente con cada una de las obligaciones de carácter Ambiental y de Gestión Social plasmadas en los diferentes componentes y programas contenidos en el documento del PMA y pagará únicamente lo realmente ejecutado luego de esta verificación, teniendo como referencia el valor total propuesto por el Proponente para la Gestión Socio-Ambiental de la lista de cantidades del Presupuesto General y de conformidad con el porcentaje de calificación mensual obtenido en cada componente o programa

NOTAS:

-Dada la naturaleza del contrato, los suministros, equipos y demás solo se pagarán, cuando se encuentren debidamente instalados, probados y recibidos a satisfacción por parte de la Interventoría.
-No se reconocerá, ningún reajuste realizado por el contratista en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requería para la ejecución del contrato y que fueron previsibles al momento de la presentación de la propuesta.
-Los valores facturados deben sujetarse a los precios pactados y no podrán superar el valor total del presupuesto estimado
-Todo pago está sujeto a la Programación Anual Mensual de caja PAC de la entidad, sin generar intereses moratorios; con todo, el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no estará supeditado en ningún caso al giro de los recursos por parte de la entidad contratante.
-Las facturas emitidas deberán contemplar los Impuestos, tasas y contribuciones a que haya lugar de conformidad con su régimen tributario.

-Todas las actas y pago deberán ser refrendados o avalados por el interventor designado para la ejecución del proyecto

Reglas comunes a todas las opciones:

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legal vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al dia en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, asi como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda

Las demás estipulaciones contractuales contenidas en el Contrato de Obra Pública 017 de 2025 continuarán vigentes y no sufren modificación alguna

CLAUSULA SEGUNDA: Las demás cláusulas del contrato de obra se mantendrán incólumes, y en consecuencia no sufren modificación alguna

CLAUSULA TERCERA: El presente contrato modificatorio se perfecciona con la suscripción del mismo por las partes, en la plataforma SECOPII.

POLIZAS

Estará a cargo del contratista la ampliación de la vigencia de los riesgos amparados en la garantía técnica, incrementando a cada uno de dichos riesgos establecidas con el valor adicionado.

ANEXOS

- Adjunto cotizaciones
- Adjunto Plano de Detalle de obra
- Adjunto Balance de Obra
- Adjunto Análisis precios Unitarios
- Adjunto Especificación Técnica de Ítems NP
- Adjunto Justificación de Contratista Ítems NP
- Adjunto oficio de solitud del contratista para revisión y aprobación de Ítems NP y entrega de Balance contractual.
- Adjunto oficio de la interventoría IDOM de aprobación de los NP y Balance del contrato
- Adjunto cronograma de actividades de ejecución del contrato.

Atentamente,

DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN
Secretario
Tránsito y Transporte de Armenia (SETTA)

JUAN SEBASTIAN HERRERA PARDO
Secretario
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)

EDGAR JIMENEZ CARREÑO
Representante Legal Suplente
Unión Temporal Semaforización y Movilidad S&S Armenia

DocuSigned by:

EDWIN ROJAS TOLEDO
Representante Legal
IDOM CONSULTING ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U

P/E: componente jurídico: Andrés Arango valencia – Abogado contratista – SETTA
P/E: componente técnico: Oscar Miguel Porras Alarcon – Ingeniero contratista – SETTA

	SOLICITUD CERTIFICADO BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN MUNICIPAL Departamento Administrativo de Planeación Proceso 2. Direccionamiento Estratégico	Código: R-DP-PDE-042 Fecha: 29/12/2025 Versión: 011 Página 1 de 1

ST-PTM-PPC-SD-00850

Armenia Q, 6 de Abril de 2026

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN MUNICIPAL
06 ABR. 2026
Hora 9:57 Am
Recibido por. Juan C.
3465.

Director
Diego Fernando Ramirez Restrepo
Departamento Administrativo de Planeación
Armenia

Cordial saludo.

Solicito expedir certificado de banco de Programas y Proyectos de Inversión Municipal (BPPIM) así:

Área Responsable o Ejecutora:	SECRETARIA DE TRANSITO Y TRANSPORTE DE ARMENIA
Línea Estratégica:	ARMENIA MODERNA
Nombre programa Presupuestal:	SEGURIDAD DE TRANSPORTE
Código BPPIM:	2024630010075
Nombre del Proyecto:	ARMENIA HACIA UNA MOVILIDAD SEGURA Y SOSTENIBLE
Objeto Contractual del Gasto:	ADICIÓN AL CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO.017 DE 2025 CUYO OBJETO ES: "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA"

Código Producto	Nombre Producto	Rubro Presupuestal	Nombre Actividad	Valor Solicitado
2409039	Vias con dispositivos de control y señalización	10801 - 2.3.2.02.02.008.2409039.075 - 001	3.2.1 Actividad 6: vías con dispositivos de control y señalización instalados	$1,462,816,092

Nota 1: El objeto y actividades a certificar son coherentes con el proyecto de inversión registrado y viabilizado en el banco de programas y proyectos de inversión municipal.

Nota 2. Las obligaciones específicas de los contratos derivados de la ejecución del proyecto son de responsabilidad estricta de la dependencia encargada de la ejecución del contrato u ordenación del gasto.

Nota 3. Es responsabilidad de las dependencias ordenadoras del gasto garantizar en todo momento la trazabilidad y coherencia con el catálogo presupuestal CCPET, clasificador programático de inversión y clasificación central de productos para el efectivo seguimiento y ejecución del plan operativo anual de inversiones.

Atentamente,

DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN
Secretario de Tránsito y Transporte de Armenia

Proyectó/Elaboró: Diego Andres Piedrahita Bonilla – Contratista Secretaria de Tránsito y Transporte de Armenia
Revisó: Daniel Jaime Castaño Calderón – Secretario de Tránsito y Transporte de Armenia

Certificado Generado Exitosamente

CERTIFICADO BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN MUNICIPAL

Departamento Administrativo de Planeación
Proceso 2. Direccionamiento Estratégico

Código: R-DP-PDE-043
Fecha: 13/08/2024
Versión: 009

FECHA: 2026-04-06

CERTIFICADO NÚMERO: 2026-3070

OFICINA: SECRETARIA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE

DESCRIPCION DE LA NECESIDAD:

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

PROYECTO: 2024630010075 - ARMENIA HACIA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE Y SEGURA
RUBRO: 10801 - 2.3.2.02.02.008.2409039.075 - 001 - VÍAS CON DISPOSITIVOS DE CONTROL Y SEÑALIZACIÓN
FUENTE: 001 - PROPIOS
PRODUCTO: 2409039 - VÍAS CON DISPOSITIVOS DE CONTROL Y SEÑALIZACIÓN
ACTIVIDAD: 3.2.1 ACTIVIDAD 6: VIAS CON DISPOSITIVOS DE CONTROL Y SEÑALIZACION INSTALADOS
VALOR ACTIVIDAD: 13,702,083,733.00
VALOR SOLICITADO: 1,462,816,092.00
SALDO POR CERTIFICAR: 0.00

VALOR TOTAL SOLICITADO: 1,462,816,092.00

OBSERVACIONES: ST-PTM-PPC-SD-00850

VICTOR HUGO GONZÁLEZ GIRALDO
CON ASIGNACIÓN DE FUNCIONES
COMO JEFE DE OFICINA

VICTORIA EUGENIA PINEDA ARAUJO
PROYECTÓ
ANCIZAR AGUDELO VALENCIA
REVISÓ

LINA MARCELA TABORDA AGUIRRE
REALIZÓ

ALCALDÍA DE ARMENIA
Nit: 890000464-3

ALCALDÍA DE ARMENIA	SOLICITUD DE CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL	Codigo: AC-CGDI-02
		Versión: 2.0
		Pagina: 1 de 1

SOLICITUD No. **03147**
DE FECHA **2026-04-06**

1. INFORMACIÓN

DEPENDENCIA SOLICITANTE: SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE

2. OBJETO CONTRACTUAL

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

UNIDAD EJECUTORA: 10801 - SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE

Código de Rubro	Denominación de Rubro	Fuente Pago	Valor Solicitado
2.3.2.02.02.008.2409039.075	ARMENIA HACIA UNA MOVILIDAD SOSTE	001 RECURSOS PROPIOS	$1,462,816,092.00
		TOTAL SOLICITUD	**$1,462,816,092.00**

DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERON
Personal de Planta

PROYECTÓ: DIEGO ANDRES PIEDRAHITA B
CARGO:

REVISÓ: JUAN CAMILO LÓPEZ GARZÓ
CARGO:

ALCALDÍA DE ARMENIA
Nit: 890000464-3

ALCALDÍA DE ARMENIA

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Valide Aquí

Número:	**02943**
Fecha:	2026-04-06
Vigencia Fiscal:	2026
Solicitante:	108 - SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE
Viabilidad Nro. :	

UNIDAD EJECUTORA: 10801 - SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE

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

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

Objeto Contractual:

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

EL PRESENTE CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD NO PUEDE SER USADO COMO ORDEN DE PAGO

Este certificado tiene validez para su utilización hasta: 2026-12-31



STEFANIA LOPEZ OSPINA
PROFESIONAL ESPECIALIZADO - PRESUPUESTO

REVISÓ: JUAN CAMILO LÓPEZ GARZÓN
CARGO:

APROBÓ: STEFANIA LOPEZ OSPINA
CARGO:

UT SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD
S&S ARMENIA

Armenia, 14 de marzo de 2026

Señores:
Idom Consulting, Engineering, Architecture S.A.U. Sucursal Colombia
William Mauricio Penagos
Director del Contrato
Wpenagos@idom.com
interventoria.ssiarmenia@idom.com

Atn. Edwin Rodrigo Acuña Espinosa
Ingeniero Electrónico
Edwin.acuna@idom.com

Armenia

UT-S&S-062-2025

REFERENCIA: Contrato No 017 del 2025 cuyo objeto es: SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA

Asunto: Solicitud de revisión y aprobación de Ítems No Previstos (NP) y entrega de Balance Contractual.

Estimados señores,

En mi calidad de representante legal de **la UT SEMAFORIZACIÓN**, solicito formalmente la revisión y aprobación de los Ítems No Previstos (NP) por un valor de **$1.659.736.532**, así como de la adición presupuestal de **$2.018.929.383**. Los soportes de estos requerimientos, surgidos durante la ejecución del contrato, se encuentran en los anexos **'1. Justificación Ítems No Previstos' y '4. Balance Final'**."

Esta solicitud se fundamenta en las necesidades técnicas identificadas en campo, las cuales son indispensables para dar cumplimiento al objeto contractual. Para dar soporte a este requerimiento, relaciono a continuación de manera detallada los anexos técnicos y económicos que se adjuntan al presente oficio:

1. **Justificación de ítems no previstos:** Sustento técnico de la necesidad de cada actividad.
2. **Especificaciones técnicas:** Descripción detallada de los materiales y procedimientos de los nuevos ítems.
3. **Análisis de Precios Unitarios (APU NP01-NP010):** Desglose de costos debidamente firmados.
4. **Balance Final:** Estado financiero actualizado del proyecto.
5. **Planos:** Representación gráfica los ítems no previstos detallados.
6. **Cotizaciones:** Soportes de mercado que avalan los precios propuestos.

Así mismo, se hace entrega del **Balance Contractual** debidamente suscrito por mi parte, el cual cuenta con el espacio correspondiente para la validación y firma del representante legal de interventoría de **IDOM**.

Agradezco de antemano su gestión para el trámite de esta aprobación, quedando atento a cualquier observación técnica que consideren necesaria.

Cordialmente,



Edgar Jiménez Carreño
Representante Legal
UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
utsemaforizacionsys@gmail.com
Nit.902.014.124-8

JUSTIFICACIÓN DE ADICIÓN Y PACTACIÓN DE ITEMS NO PREVISTOS

OBJETO DEL PROYECTO:

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

CONTRATISTA OBRA
UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
CONTRATO DE OBRA No. 017 DE 2025

INTERVENTORÍA
IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.

1. OBJETO

En el marco del Contrato No. 017 de 2025, cuyo objeto corresponde al suministro, instalación, implementación y puesta en funcionamiento del sistema de semaforización y del Centro de Control para la ciudad de Armenia, se hace necesario presentar la Justificación Técnica y Económica para la creación y aprobación de Ítems No Previstos asociados a las actividades a ejecutar en la red vial urbana y en las intersecciones objeto de intervención.

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DEL MODIFICATORIO

Como actividad necesaria para la ejecución de las obras civiles objeto del Contrato No. 017 de 2025 y previamente al inicio de estas se realizaron labores de verificación técnica en campo y replanteos sobre las ochenta y un (81) intersecciones que deben ser intervenidas mediante obra civil como parte del Contrato; dichas actividades se efectuaron entre el 5 de enero de 2026 y el 21 de enero de 2026 y tienen como objetivo armonizar los diseños existentes, los criterios de implementación del sistema semafórico, la infraestructura existente y las condiciones operativas requeridas para la instalación de todo el nuevo mobiliario semafórico.

Este ejercicio se efectuó como parte de las actividades de control técnico y en cumplimiento de las obligaciones contractuales establecidas en la minuta (OBLIGACIÓN ESPECIFICA 3 Y 4) con el fin de estandarizar y dar soluciones constructivas el cual contó con el acompañamiento de personal especializado que cuenta con experiencia en proyectos similares de modernización e implementación de sistemas de semaforización, lo cual permitió consolidar criterios consistentes y repetibles para la ejecución.

Como resultado de dicha validación, se recopilaron observaciones técnicas encaminadas a optimizar la solución constructiva en cada punto, buscando que la intervención se ejecute de manera eficiente, segura y uniforme, sin afectar el alcance del proyecto. Estas observaciones técnicas buscan optimizar los procesos constructivos de las obras civiles para lo cual es necesario realizar la adición presupuestal surgida de la creación la creación y aprobación de Ítems No Previstos, así como del balance siendo este último un instrumento técnico-administrativo para formalizar dichas soluciones y permitir su ejecución con trazabilidad, soportes y costos claramente definidos.

En ese marco, los Ítems No Previstos que se presentan a continuación corresponden a ajustes de implementación derivados de observaciones especializadas efectuadas en sitio, orientadas a la optimización de recursos, la eficiencia constructiva y el cumplimiento del cronograma, manteniendo la coherencia técnica del sistema a instalar y garantizando la adecuada inversión de los recursos del contrato.

A continuación, se presenta la descripción detallada de cada necesidad identificada, así como los fundamentos técnicos y administrativos que respaldan la solicitud de su inclusión:

2.1 NP1 – Suministro e instalación de realce para base de postes de semáforo de 0,70 m x 0,70 m, incluye platina cuadrada de 0,30 m de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3", platinas de sujeción.

2.1.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se identificaron puntos donde las bases de algunos postes semafóricos existentes se encuentra a nivel del terreno o parcialmente cubiertas por obras recientes en el espacio público, razón por la cual no era posible prever la necesidad de este ítem en etapas precontractuales.

2.1.2 Justificación Técnica y Económica

La condición detectada puede afectar la durabilidad de los postes semafóricos y dificulta las labores de mantenimiento, toda vez que la zona de anclaje queda expuesta a humedad y a condiciones que aceleran el deterioro superficial, por estas razones los especialistas del equipo técnico determinaron la necesidad de ejecutar los realces en bases para postes existentes, dando la altura requerida a las platinas de anclaje, evitando intervenciones mayores que impliquen el retiro total del anclaje o demolición de la base existente cuando estas se encuentra funcionales.

2.1.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

La necesidad fue determinada para las siguientes intersecciones:

- Intersección **1010**: 2 unidades
- Intersección **1011**: 3 unidades
- Intersección **1013**: 3 unidades
- Intersección **1017**: 4 unidades
- Intersección **1018**: 1 unidad
- Intersección **1019**: 3 unidades
- Intersección **1021**: 1 unidad
- Intersección **1022**: 1 unidad
- Intersección **1023**: 3 unidades
- Intersección **1024**: 5 unidades
- Intersección **1025**: 8 unidades
- Intersección **1026**: 4 unidades
- Intersección **1029**: 3 unidades
- Intersección **1030**: 1 unidad
- Intersección **1033**: 2 unidades
- Intersección **1034**: 1 unidad
- Intersección **1035**: 5 unidades
- Intersección **1036**: 3 unidades
- Intersección **1038**: 4 unidades

- Intersección **1039**: 1 unidad
- Intersección **1040**: 4 unidades
- Intersección **1041**: 4 unidades
- Intersección **1045**: 1 unidad
- Intersección **1047**: 2 unidades
- Intersección **1055**: 2 unidades
- Intersección **1058**: 2 unidades
- Intersección **1059**: 1 unidad
- Intersección **1062**: 1 unidad

2.1.4 Soporte fotográfico

A continuación se presenta evidencia fotográfica de algunos puntos representativos de las condiciones presentadas y de la solución planteada de manera referencial.



Ilustración 1. Base de poste bajo nivel de andén en la Carrera 18 X Calle 12.



Ilustración 2. Base de poste bajo nivel de andén en la Carrera 18 X Calle 19



Ilustración 3. Base de poste bajo nivel de andén en la Carrera 15 X Calle 21



Ilustración 4. Realce de poste realizado en la ciudad de Bogotá.

2.2 NP2 – Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso incluye lamina en acero, platina y cordón de soldadura

2.2.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se detectó que existen cajas de paso en buen estado, pero los marco tapas presentan signos visibles de deterioro por vandalismo o golpes en las intersecciones existentes.

2.2.2 Justificación Técnica y Económica

La condición detectada compromete la protección del cableado eléctrico y de comunicaciones, incrementando el riesgo de afectaciones por ingreso de agua, intervención de terceros y deterioro prematuro de los componentes del sistema a implementar, adicionalmente el ítem contractual asociado contempla la construcción de cajas de paso nuevas, incluso si estas se encuentran en buen estado y el deterioro se presenta únicamente en el marco tapa.

2.2.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Para efectos de la presente solicitud, la cantidad se determina sobre las **cajas existentes**, excluyendo aquellas correspondientes a **intersecciones proyectadas**. En consecuencia, del inventario general se descuentan las intersecciones **1020, 1027, 1031, 1037, 1048, 1049, 1050, 1051, 1056, 1057 y 1063**, por corresponder a condiciones proyectadas y no a cajas existentes objeto de intervención mediante este ítem.

Con fundamento en la revisión realizada en campo y en el inventario consolidado, se identificó un total de **483 cajas** con sus marco tapas en mal estado. No obstante, para la presente solicitud se excluyen **67 cajas** correspondientes a **11 intersecciones proyectadas**, razón por la cual la cantidad final requerida para el ítem no previsto corresponde a **cuatrocientas dieciséis (416) unidades**, asociadas exclusivamente a cajas existentes dentro del alcance del proyecto, respecto de las cuales se

recomendó técnicamente garantizar mejores condiciones de seguridad y protección del cableado mediante tapas antivandálicas. Esto en razón que las cajas existentes no tienen una estructura única de dimensionamiento y es necesario unificar las dimensiones de tamaño en las cajas para que la instalación de los marcos tapas sean mas seguras y no susceptible a actos vandálicos futuros.

2.2.4 Soporte fotográfico



Ilustración 5. Estado actual de caja de controlador Carrera 15 x Calle 21



Ilustración 6. Carrera 19 x Calle 10N. Se evidencia el fácil acceso al cableado de la red semafórica.



*Ilustración 7. Carrera **19 x Calle** 35. Caja sin tapa.*

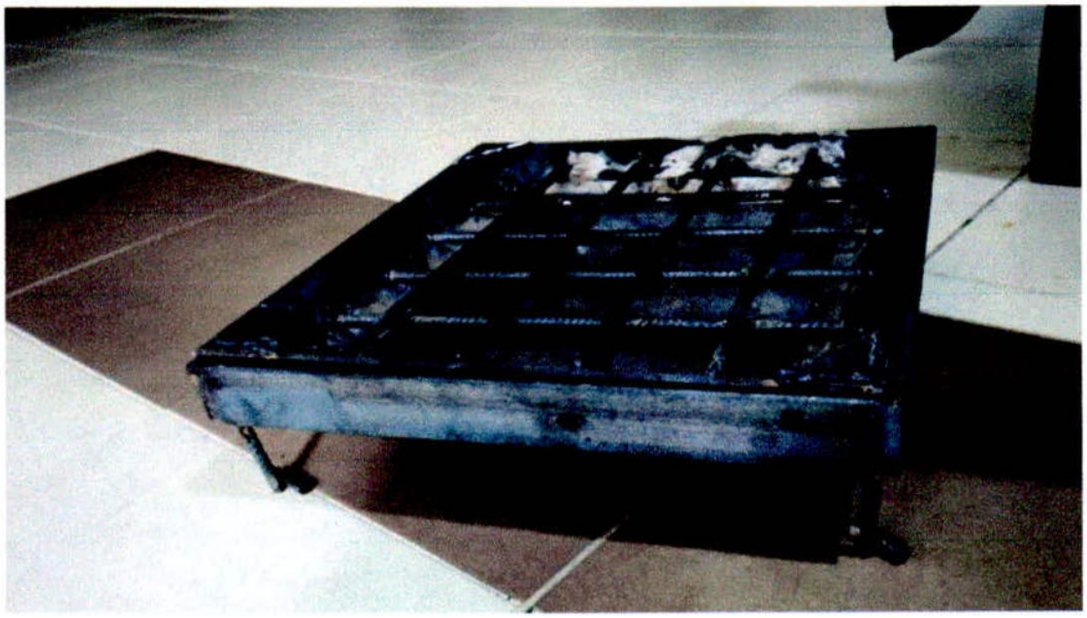


Ilustración 8. Representación de Marco tapa propuesto.

2.3 NP3 – Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3" de acero galvanizado SCH 40, pintado en colores blanco y negro.

2.3.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se identificaron intersecciones donde, debido al ancho efectivo de la calzada (10.5 metros o más) o a configuraciones geométricas particulares de algunos corredores viales (radios de giro amplios), se recomienda cambiar el alcance horizontal de las ménsulas de 4.5 m ha ménsulas de 6.5 m toda vez que esto amplía la visibilidad de los vehículos que transitan sobre los carriles mixtos.

2.3.2 Justificación Técnica y Económica

En los puntos mencionados en el numeral anterior, la condición de vías de mayor sección transversal hace necesario adoptar una solución que permita mejorar el campo de visión y la correcta disposición de los semáforos vehiculares sobre los carriles de circulación, contribuyendo a una operación más clara y segura de la red semafórica del municipio de Armenia.

De acuerdo con las recomendaciones efectuadas por los especialistas, se plantea la incorporación de postes metálicos tipo T2 con brazo de **6,5 m** en intersecciones específicas del proyecto, particularmente sobre los corredores de la carrera 18 y la carrera 19, donde los anchos de calzada y la cantidad de carriles (5 carriles en sección típica) hacen conveniente la implementación de ménsulas con mayor alcance horizontal para dar cumplimiento a los lineamientos aplicables del Manual de Señalización Vial.

2.3.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

La recomendación del ítem fue definida en las siguientes intersecciones:

- **1026** – Carrera 18 x Calle 21 y 23: **1 unidad**
- **1027** – Carrera 18 x Calle 30 (P): **1 unidad**
- **1028** – Carrera 18 x Calle 34: **1 unidad**
- **1029** – Carrera 18 y 19 x Calle 36: **1 unidad**
- **1030** – Carrera 18 y Carrera 19 x Calle 44: **2 unidades**
- **1031** – Carrera 18 x Calle 50 (P): **1 unidad**
- **1032** – Carrera 19 x Calle 19N: **1 unidad**
- **1034** – Carrera 19 x Calle 5N: **1 unidad**
- **1038** – Carrera 19 x Calle 13 y 15: **2 unidades**
- **1039** – Carrera 19 x Calle 17 y Calle 18: **2 unidades**
- **1040** – Carrera 19 x Calle 19 y 20: **2 unidades**
- **1041** – Carrera 19 x Calle 21, 22 y 23: **3 unidades**
- **1042** – Carrera 19 x Calle 30: **1 unidad**

- **1043** – Carrera 19 x Calle 34 y 35: **2 unidades**
- **1044** – Carrera 19 x Calle 40: **1 unidad**
- **1045** – Carrera 19 x Calle 48: **1 unidad**
- **1046** – Carrera 19 x Calle 50: **1 unidad**

2.3.4 Soporte fotográfico



Ilustración 9. Vía de 5 carriles, Carrera 19 con calle 23

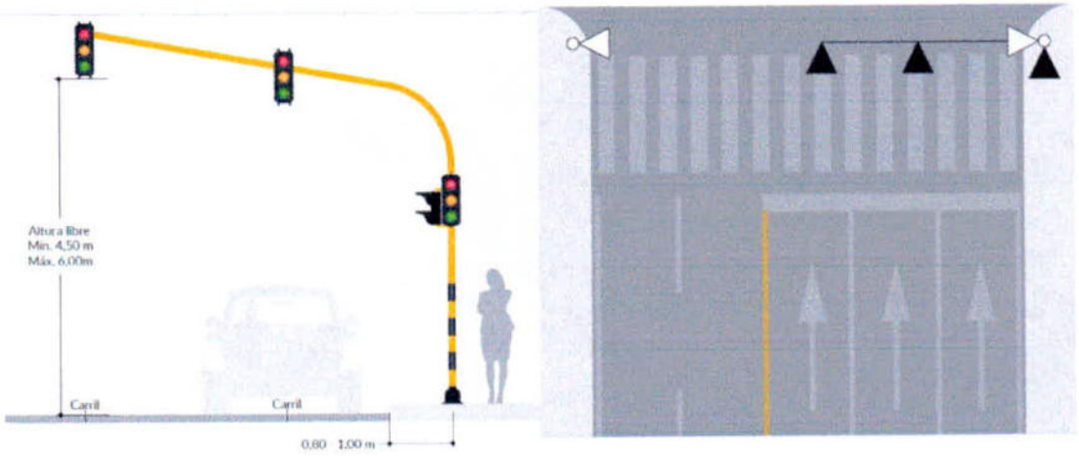


Ilustración 10. Diseño según manual de señalización vial 2024

2.4 NP4 – Pasos subterráneos en vías vehiculares – sistema perforación con misil, Incluye instalación un tubo PVC DB de 3" para tráfico pesado.

2.4.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo, y de acuerdo con las condiciones verificadas durante las inspecciones de replanteo para cruces en vías vehiculares, se evidenció que el método de perforación con misil, por su naturaleza operativa y por el comportamiento propio del suelo urbano, no garantiza en todos los casos la alineación paralela ni la coincidencia del punto de salida cuando se pretende instalar de manera simultánea dos ductos.

Esta condición puede derivar en desalineaciones que afectan la continuidad del trazado y dificultan la conexión de la canalización en los puntos de llegada previstos, generando la construcción innecesaria de cajas de paso adicionales que no aportan valor a las obras.

2.4.2 Justificación Técnica y Económica

En busca de dar atención a las condiciones detectadas, se determinó que para aquellos cruces en los que no se requiere paso de cableado de acometida eléctrica o de comunicaciones con el centro de control, un solo ducto es suficiente; en consecuencia, resulta técnicamente viable la utilización del sistema de perforación con misil tipo topo para los cruces subterráneos que cumplan con la condición de no albergar cableados eléctricos o de fibra óptica.

Esta alternativa constituye una solución adecuada toda vez que la instalación de ductería individual mediante un procedimiento de menor complejidad operativa reduce los tiempos de intervención en calzada, manteniendo el alcance funcional del sistema sin generar reprocesos por ajustes posteriores.

2.4.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Con base en la evaluación técnica realizada durante los replanteos y teniendo en cuenta los diseños suministrados, se encuentra que esta situación se presenta en todas las intersecciones objeto del contrato; luego de realizar las mediciones en los cruces que cumplen con la condición de no albergar cableados eléctricos o de fibra óptica, se determinó una cantidad de trescientos ochenta y cinco coma veintidós metros lineales (385,22 ML) para este ítem, correspondiente a los tramos en los cuales la solución con perforación mediante misil resulta técnicamente aplicable.

2.5 NP5 – Pasos subterráneos en vías vehiculares – perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema barrena, incluye dos (2) tubos PEAD 3" PE100 RDE17 PN10.

2.5.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo, y de acuerdo con las condiciones verificadas durante las inspecciones de replanteo para cruces en vías vehiculares, se evidenciaron ubicaciones donde, por las condiciones específicas del cruce bajo vía vehicular, particularmente por densidad de redes de servicios públicos, se requiere una solución técnica que garantice mayor precisión en la trayectoria, control del alineamiento y adecuada instalación de los ductos.

2.5.2 Justificación Técnica y Económica

Bajo el contexto presentado en el numeral anterior, la perforación horizontal dirigida (PHD) se establece como el método constructivo idóneo para asegurar el cumplimiento del trazado previsto y la correcta disposición de la canalización, minimizando intervenciones superficiales y favoreciendo la eficiencia en la ejecución.

Esta alternativa permite una ejecución más controlada del cruce subterráneo, permitiendo el alineamiento en paralelo de la ductería y una implantación técnicamente más precisa en aquellos puntos donde la solución constructiva demanda doble ducto.

2.5.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Con base en la evaluación técnica realizada durante los replanteos y teniendo en cuenta los diseños suministrados, se encuentra que esta situación se presenta en todas las intersecciones objeto del contrato; luego de realizar las mediciones en los cruces que requieren doble ducto, se determinó una cantidad de quinientos treinta y ocho coma cero metros lineales (538,00 ML) para este ítem, correspondiente a los tramos en los cuales la solución mediante perforación horizontal dirigida resulta la alternativa técnicamente recomendada.

2.6 NP6 – Suministro e instalación de poste en concreto pretensado de 10 m de altura, 750 Kg 10750 incluye corona antiescalatoria, Empotramiento 1,8 m.

2.6.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo, y como consecuencia de la búsqueda de infraestructura vertical para el soporte de los elementos y equipos asociados a la operación del sistema, en particular, para la instalación de cámaras de monitoreo tipo domo previstas dentro de los componentes tecnológicos del proyecto; , se identificaron ubicaciones donde se hace necesario contar con un elemento de soporte que garantice estabilidad estructural, resistencia mecánica y mayor

seguridad frente a esfuerzos por carga, vibración y posibles intentos de manipulación, considerando su localización en espacio público y su exposición permanente a condiciones urbanas.

2.6.2 Justificación Técnica y Económica

Como resultado de la evaluación técnica, se recomendó la utilización de postes de concreto pretensado de 10 m libres y 1,8 m empotrados, para la instalación de cámaras en puntos específicos del proyecto, en reemplazo de soluciones de menor altura, baja capacidad de soporte y con posibles impedimentos de uso por su pertenencia a empresas de servicios públicos o telemáticos.

Esta recomendación se plantea considerando que el poste de concreto pretensado ofrece mayor estabilidad, rigidez y seguridad estructural, así como mejores condiciones para el soporte de equipos instalados a altura, favoreciendo un comportamiento más adecuado frente a las solicitaciones propias de operación, exposición ambiental y permanencia del sistema.

2.6.3 Relación de la recomendación con la cantidad solicitada

Con base en la evaluación técnica realizada durante los replanteos y en la proyección contractual de los puntos requeridos para instalación de cámaras tipo domo, se encuentra necesaria una cantidad de diez (10) unidades de poste de concreto pretensado de 10 m.

2.7 NP7 – Andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente

2.7.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se evidenció la existencia de zonas peatonales construidas recientemente por otras entidades públicas, las cuales se encuentran conformadas en adoquín, pero que deben ser intervenidas para dar cumplimiento a las obligaciones contractuales exigidas por el contrato de obra y posteriormente a la ejecución de las obras requieren restitución de espacio público en condiciones iguales a las encontradas antes de la ejecución.

2.7.2 Justificación Técnica y Económica

La situación identificada en los andenes construidos con adoquines obliga a la recuperación del espacio público en el mismo material en el que actualmente se encuentra conformado, teniendo en cuenta que las superficies de andén existentes en adoquín deben ser intervenidas temporalmente para permitir el desarrollo de labores asociadas al sistema semafórico, surge la necesidad de contemplar una actividad específica orientada a garantizar la restitución de dichas áreas peatonales en los mismos

materiales en los que se encuentran conformadas una vez finalizadas las intervenciones requeridas en sitio.

En consecuencia, se requiere una actividad orientada al manejo integral del adoquín existente en las zonas intervenidas, de manera que se asegure la reposición del material retirado y la recuperación de las condiciones físicas y funcionales del andén.

2.7.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Esta condición fue identificada en distintos puntos del alcance contractual, particularmente en los corredores carrera 18, carrera 19 y calle 50, corredores donde la superficie de andén corresponde a acabado en adoquín.

2.7.4 Soporte fotográfico



*Ilustración 11. Andén en adoquín. **Carrera** 19 x Calle 20, costado izquierdo.*

2.8 NP-8 – Andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente.

2.8.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se evidenció la existencia de zonas peatonales conformadas con acabado en granito, específicamente puntos donde geométricamente no es posible dar acabado a los andenes en adoquín, pero que deben ser intervenidas para dar cumplimiento a las obligaciones contractuales exigidas por el contrato de obra y posteriormente a la ejecución de las

obras requieren restitución de espacio público en condiciones iguales a las encontradas antes de la ejecución.

2.8.2 Justificación Técnica y Económica

La necesidad identificada en campo corresponde, por tanto, al manejo del material existente en las áreas de andén con acabado en granito ubicadas dentro de las zonas intervenidas, de manera que se asegure la recuperación de las condiciones físicas y funcionales de la superficie peatonal. En ese sentido, se requiere contar con un ítem específico que permita reconocer esta actividad dentro del desarrollo del contrato, garantizando la adecuada integración del área intervenida con el entorno urbano existente

2.8.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Esta condición fue identificada en distintos puntos del alcance contractual, particularmente en los corredores carrera 18, carrera 19 y calle 50, en áreas donde se realizan acabados que geométricamente no es posible ejecutar con adoquines, y en otros corredores donde de manera particular se han construido los espacios públicos en acabado de granito.

2.8.4 Soporte fotográfico



Ilustración 12. Carrera 19 x Calle 20. Material de la base de los postes en granito.

2.9 NP9 – Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB.

2.9.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se evidenció que en las intersecciones objeto de ejecución de obras, se encuentran canalizaciones en andén con obstrucciones no recuperables por medio de sondeos, requiriendo la instalación de canalizaciones nuevas en tramos largos de andén.

2.9.2 Justificación Técnica y Económica

La necesidad identificada por medio de las condiciones iniciales corresponde a trabajos de canalización en andén que deben ejecutarse a cielo abierto debido a la poca longitud de la intervención y la alta densidad de redes en los andenes, situaciones que hacen más favorable la ejecución de una intervención a cielo abierto contra los métodos de perforación, en los que el riesgo de interferencia con redes existentes es más alto.

En ese sentido, se identifica la necesidad de contar con un ítem específico que permita la ejecución de canalizaciones, mitigando el riesgo de interferencias con acometidas de servicios públicos domiciliarios en los andenes que sean objeto de intervención y con un control completo sobre la trayectoria y ubicación de los ductos.

2.9.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Con base en la evaluación técnica realizada durante los replanteos y teniendo en cuenta los diseños suministrados, se encuentra que esta situación potencialmente puede presentarse en todas las intersecciones objeto del contrato; especialmente en aquellas intersecciones dobles o triples manejadas con un solo controlador, y que en consecuencia, tienen construidos tramos largos sobre andén.

2.9.4 Soporte fotográfico

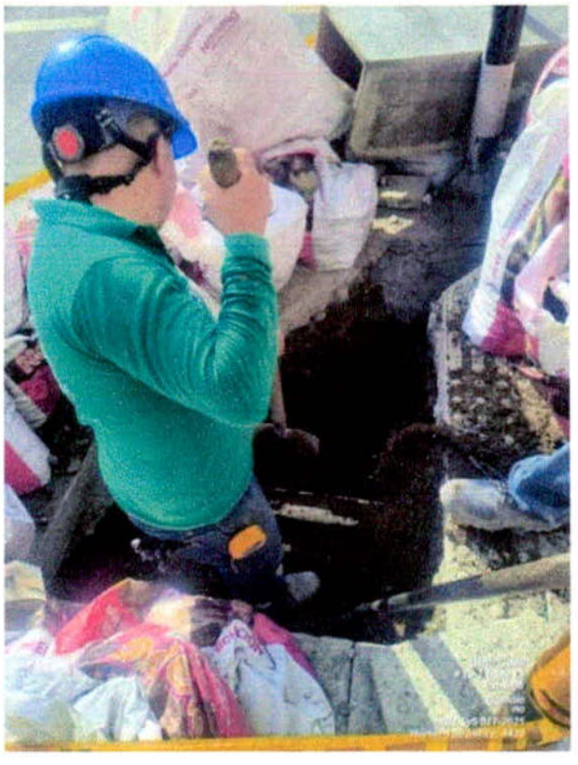


Ilustración 13. Excavación manual Carrera 19 x Calle 19.

2.10 NP10 – Reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente.

2.10.1 Descripción de las condiciones iniciales encontradas

Como resultado de la revisión técnica en campo se evidenció que existen señales verticales adosadas a los postes semafóricos, señales que hacen parte de la regulación y orientación vial del sector. En consecuencia, al retirar estos postes dentro del proceso de modernización de las intersecciones, se hace automáticamente el retiro de las señales que se encuentren adosadas a estas estructuras, eliminando elementos de señalización reglamentaria o informativa importantes dentro del sistema se señalización vertical del municipio.

2.10.2 Justificación Técnica y Económica

La necesidad identificada por medio de las condiciones iniciales corresponde al desmonte de las señales verticales adosadas a los postes semafóricos existentes para adosarlas a los nuevos postes semafóricos que se instalen como parte de las obligaciones contractuales, de manera que se asegure

la continuidad de la señalización vial una vez ejecutadas las actividades previstas sobre la infraestructura existente.

2.10.3 Relación de intersecciones donde se identificó las condiciones en mención

Con base en la evaluación técnica realizada durante los replanteos y teniendo en cuenta las labores previas ejecutadas, se encuentra que esta situación se presenta en los principales corredores viales del municipio como los son la carrera 18 y la carrera 19, donde se encuentran señales adosadas con prohibiciones de giros o informaciones sobre la existencia del carril preferencial de bus.

2.10.4 Soporte fotográfico



Ilustración 14. Carrera 19 x Calle 13. Señal adosada a poste existente

3. CONDICIÓN ACTUAL DEL CONTRATO

Expuesta la necesidad de incorporar y pactar ítems no previstos para garantizar la adecuada ejecución del contrato, se hace necesario precisar las condiciones actuales del Contrato de Obra Pública No. 017 de 2025, en términos de su objeto, plazo, valor y obligaciones contractuales relevantes, con el fin

de sustentar la procedencia del ajuste dentro del marco contractual aplicable y asegurar la debida trazabilidad técnico–administrativa de la presente solicitud.

3.1 Sobre el Contrato de Obra Pública No. 017 de 2025

El objeto del contrato corresponde al "Suministro, instalación, implementación y puesta en funcionamiento del sistema de semaforización y del Centro de Control para la ciudad de Armenia", debiendo el contratista ejecutar el alcance conforme a las especificaciones técnicas señaladas en los documentos del proceso SETTA-LP-004-2025, los cuales hacen parte integral del contrato.

CLÁUSULA 2. OBJETO. El objeto del contrato corresponde al "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA", debiendo el Contratista desarrollar el alcance conforme a las especificaciones y características técnicas definidas en los documentos del proceso contractual, los cuales hacen parte integral del contrato.

CLÁUSULA 4. PLAZO DEL CONTRATO. La minuta contractual establece un plazo estimado de dieciocho (18) meses, contados a partir de la configuración de inicio en la plataforma SECOP II, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, ejecución y aprobación de los documentos previstos en el pliego de condiciones.

CLÁUSULA 5. VALOR DEL CONTRATO. El valor del contrato se pactó por la suma de TREINTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y UN MIL NOVECIENTOS TRECE PESOS M/CTE ($39.749.431.913), equivalentes a 27.923 SMLMV para el año de suscripción 2025, conforme a la discriminación que se incluye en el documento contractual.

OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

11. Informar a la Entidad Estatal cuando ocurra una situación que implique una modificación del estado de los riesgos existentes al momento de proponer o celebrar el contrato.

12. Comunicarle a la Entidad cualquier circunstancia política, jurídica, social, económica, técnica, ambiental o de cualquier tipo, que pueda afectar la ejecución del Contrato.

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

3. **EL CONTRATISTA** realizará la revisión de los estudios y diseños existentes en los documentos precontractuales, y hará el ajuste a que haya lugar, para aprobación de la interventoría y de la entidad contratante, lo cual asumirá bajo su cuenta y riesgo.

4. SOLICITUD DE INCORPORACIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS Y ADICIÓN AL CONTRATO DE OBRA

4.1 Adición al contrato de obra

Teniendo en cuenta que, durante el desarrollo del Contrato de Obra Pública No. 017 de 2025, se han adelantado actividades de verificación técnica en campo y recorridos de validación sobre las intersecciones objeto de intervención, se identificaron condiciones específicas asociadas a la infraestructura existente y a la implementación efectiva del sistema semafórico, las cuales requieren ajustes técnicos puntuales para garantizar la correcta ejecución del proyecto, la funcionalidad del sistema, la seguridad de la infraestructura y la estandarización de las soluciones constructivas a emplear en los puntos intervenidos. En este sentido, las observaciones efectuadas en sitio se consolidaron como criterios técnicos que se describirán a continuación:

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES CONTRACTUALES

Durante la ejecución del Contrato de Obra No. 017 de 2025, y en desarrollo de las actividades propias de revisión técnica de ejecución, ajuste, verificación complementaria, replanteo e ingeniería de detalle requeridas para la implementación del sistema de semaforización, se identificó la necesidad de actualizar algunas cantidades contractuales contenidas en el balance del proyecto.

Se precisa que el ajuste de mayores y menores cantidades no modifica el objeto contractual ni altera la finalidad del proyecto, sino que corresponde a la actualización del balance de cantidades a partir de la revisión técnica de ejecución, la ingeniería de detalle, los replanteos y la validación de condiciones particulares en las intersecciones objeto de intervención.

Dicha actualización tiene como finalidad precisar técnicamente las cantidades requeridas para la ejecución efectiva de las actividades, teniendo en cuenta las condiciones específicas verificadas en cada intersección, el estado funcional de la infraestructura existente, la compatibilidad con los nuevos equipos a instalar, los criterios técnicos vigentes y las soluciones constructivas definidas para garantizar la correcta operación del sistema.

Es importante señalar que, tratándose de una obra urbana sobre infraestructura existente, en operación y en algunos casos subterránea o no visible en su totalidad, ciertas condiciones especificas solo pueden precisarse con mayor nivel de detalle durante la etapa de ejecución, una vez se adelantan actividades de replanteo, diagnóstico técnico, revisión de interferencias, evaluación de elementos existentes y definición final de la solución constructiva en cada punto de intervención.

Estas actividades permiten complementar y precisar la información base del proyecto, sin que ello implique desconocimiento de las verificaciones previas realizadas en la etapa de estructuración, sino la aplicación de criterios técnicos propios de la ejecución de obras urbanas, donde la implementación final debe armonizarse con las condiciones reales encontradas en sitio.

En consecuencia, las mayores y menores cantidades que se justifican a continuación corresponden a ajustes técnicos del balance contractual, soportados en la verificación complementaria realizada en campo, en la actualización de mediciones y en la necesidad de garantizar una ejecución eficiente, segura, funcional y coherente con el sistema semafórico de la ciudad de Armenia, bajo criterios de funcionalidad, seguridad, eficiencia y racionalidad en el uso de los recursos.

- **Criterios técnicos utilizados para la actualización del balance de cantidades**

Para la actualización del balance de mayores y menores cantidades contractuales, se tuvieron en cuenta criterios técnicos orientados a garantizar la correcta implementación del sistema de semaforización, la funcionalidad de los equipos, la seguridad de la infraestructura y la eficiencia en el uso de los recursos contractuales.

Entre los principales criterios considerados se encuentran los siguientes:

a. Revisión de la infraestructura semafórica existente, incluyendo postes, semáforos, controladores, cableado, cajas de paso, canalizaciones y demás elementos asociados al sistema, con el fin de determinar su estado funcional, condiciones de aprovechamiento, necesidad de repotenciación, retiro o reemplazo.

b. Verificación de la configuración geométrica y operativa de las intersecciones, considerando el número de aproximaciones, carriles de circulación, radios de giro, cruces peatonales, zonas de conflicto y condiciones particulares de operación vehicular y peatonal.

c. Compatibilidad de la infraestructura existente con los nuevos equipos semafóricos, teniendo en cuenta los requerimientos de instalación, operación, comunicación, alimentación eléctrica, soporte estructural, visibilidad y seguridad de los dispositivos a implementar.

d. Aplicación de criterios técnicos vigentes en materia de señalización vial, incluyendo la armonización de las soluciones propuestas con el Manual de Señalización Vial versión 2024, especialmente en lo relacionado con la disposición de elementos semafóricos, soportes tipo ménsula, condiciones de visibilidad y señalización horizontal.

e. Evaluación del estado físico y funcional de los elementos existentes, con el fin de establecer cuáles pueden ser conservados, repotenciados o aprovechados, y cuáles requieren retiro, desmantelamiento o reemplazo para garantizar la seguridad y durabilidad del sistema.

f. Revisión de las condiciones eléctricas del sistema, considerando la antigüedad del cableado existente, la presencia de empalmes, posibles afectaciones por intervenciones anteriores o vandalismo, y la necesidad de garantizar una alimentación eléctrica segura y compatible con los nuevos equipos.

g. Análisis de la infraestructura de comunicaciones y conectividad, especialmente en lo relacionado con la red de fibra óptica, su condición subterránea, los resultados del diagnóstico técnico, la necesidad de reparación de tramos críticos y la integración con los nuevos tramos previstos para la operación del centro de control.

h. Identificación de interferencias y condiciones propias del entorno urbano, tales como redes de servicios públicos, canalizaciones existentes, condiciones del espacio público, andenes, calzadas, estructuras existentes y demás elementos que puedan incidir en la definición final de las cantidades a ejecutar.

i. Optimización de soluciones constructivas, priorizando alternativas que permitan reducir reprocesos, evitar intervenciones innecesarias, aprovechar elementos funcionales existentes cuando técnicamente sea procedente y garantizar una ejecución ordenada, segura y eficiente.

j. Criterios de seguridad vial y operación del tránsito, considerando la necesidad de garantizar adecuada visibilidad de los semáforos, correcta orientación de los usuarios, demarcación de cruces peatonales, zonas de conflicto y demás elementos de señalización horizontal requeridos para la operación segura de las intersecciones.

k. Racionalidad en el uso de los recursos contractuales, procurando que las cantidades propuestas correspondan a las actividades efectivamente requeridas para la implementación del sistema, evitando tanto déficits de ejecución como suministros o intervenciones que no resulten necesarias dentro de la configuración final del proyecto.

Estos criterios permitieron precisar las cantidades contractuales a partir de una evaluación técnica integral, articulando las condiciones verificadas en campo, las necesidades reales de implementación y los requerimientos funcionales del sistema semafórico, sin modificar el objeto contractual ni alterar la finalidad del proyecto.

Tabla 1. tabla de resumen de mayores y menores cantidades.

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad contractual	Cantidad propuesta	Variación	Tipo de variación
2.1. postes						
2.1.1	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 (Mástil) de 3,6 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	96	68	-28	Menor cantidad

2.1.2	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 X (Mástil) de 5,5 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	10	2	-8	Menor cantidad
2.1.3	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	66	114	48	Mayor cantidad
2.1.4	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 3,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3". Acero galvanizado,Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	5	0	-5	Menor cantidad
2.1.5	Repotenciación de poste metalico tipo T1, incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	34	24	-10	Menor cantidad
2.1.6	Repotenciación de poste metalico tipo T2 (mastil y mensula), incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	135	92	-43	Menor cantidad
2.1.7	Retiro de semáforo en mastil y/o mensula (Incluye Desmontaje de semáforos, desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final)	UN	100	420	320	Mayor cantidad
2.1.8	Retiro de poste tipo T1 o T2 (Incluye Desmontaje completo de poste, traslado a bodega y disposición final de materiales no recuperables).	UN	86	11	-75	Menor cantidad

2.1.9	Desmantelamiento de intersección (Incluye cable, equipo y los postes no suceptibles de repotenciación traslado a bodega y disposisción final)	UN	41	67	26	Mayor cantidad
2.2. semaforos						
2.2.1	Suministro modulo LED rojo vehicular	UN	179	10	-169	Menor cantidad
2.2.2	Suministro modulo LED ámbar vehicular	UN	176	10	-166	Menor cantidad
2.2.3	Suministro modulo LED verde vehicular	UN	175	10	-165	Menor cantidad
2.2.4	Suministro modulo LED rojo peatonal	UN	56	10	-46	Menor cantidad
2.2.5	Suministro modulo LED verde peatonal	UN	56	10	-46	Menor cantidad
2.2.6	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mástil)	UN	256	324	68	Mayor cantidad
2.2.7	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)	UN	276	324	48	Mayor cantidad
2.2.8	Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mástil)	UN	383	330	-53	Menor cantidad
2.4. Controladores Tráfico						
2.4.2	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	27	38	11	Mayor cantidad
2.4.3	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	12	1	-11	Menor cantidad
2.6. Cableados						
2.6.1	Suministro e instalación de cable electrico 4X16 AWG	ML	8.618,18	29.970,00	21.351,82	Mayor cantidad

	para control de semaforos vehiculares					
2.6.2	Suministro e instalación de cable electrico 3X16 AWG para control de semaforos peatonales	ML	8.656,19	10.490,00	1.833,81	Mayor cantidad
2.6.3	Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida	ML	2.130,33	4.050,00	1.919,67	Mayor cantidad
2.6.4	Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador de Tráfico.	GL	12	64	52	Mayor cantidad
2.7. Obras civiles						
2.7.1	Pasos subterraneos en vias vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación dos tubos pvc DB de 3". Trafico Pesado.	ML	923,22	0	-923,22	Menor cantidad
2.7.3	Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.	UN	188	164	-24	Menor cantidad
2.7.4	Construcción base en concreto para poste Tipo T1 o T2 (Incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2¨).	UN	177	218	41	Mayor cantidad
2.8. Señalización						
2.8.1	Línea De Demarcación Vial Con Micro Esferas Con Pintura Tipo Plastico En Frio 12 Cm De Ancho	ML	1.061,00	0	-1.061,00	Menor cantidad
2.8.2	Marca Vial Con Micro Esferas Y Pintura. Demarcación Pintura Tipo Plastico En Frio	M2	800	9.324,00	8.524,00	Mayor cantidad
III. COMUNICACIONES						

3.2	Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos.	ML	9.900,00	6.845,42	- 3.054,58	Menor cantidad

La tabla anterior permite identificar de manera resumida los ítems contractuales que presentan variación en sus cantidades, diferenciando entre mayores y menores cantidades. Estas variaciones se desarrollan y justifican técnicamente en los numerales siguientes, de acuerdo con las condiciones verificadas durante la etapa de revisión técnica de ejecución, replanteo, ingeniería de detalle y actualización del balance contractual.

La relación anterior tiene como finalidad presentar de manera trazable las variaciones de cantidades contractuales, diferenciando aquellas que disminuyen de aquellas que aumentan, de tal forma que el balance presupuestal refleje únicamente las actividades efectivamente requeridas para la implementación del sistema, evitando duplicidades, sobredimensionamientos o reconocimientos que no correspondan a la configuración técnica final del proyecto

4.1.1 Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 (Mástil) de 3,6 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 96,00 unidades contractuales a 68,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del balance de cantidades efectuada durante la etapa de revisión técnica, replanteo e ingeniería de detalle del proyecto.

Con la información complementaria levantada durante la ejecución, se precisó la configuración requerida para la infraestructura vertical del sistema semafórico en las intersecciones objeto de intervención, identificando que parte de las soluciones inicialmente asociadas a postes tipo T1 pueden ser atendidas mediante otras configuraciones de soporte o mediante el aprovechamiento técnico de elementos existentes que conservan condiciones funcionales.

En consecuencia, la cantidad propuesta se ajusta a la necesidad efectiva de instalación de postes metálicos tipo T1 de 3,6 m, garantizando que se ejecuten únicamente las unidades requeridas para la correcta operación del sistema, bajo criterios de eficiencia técnica, racionalidad del gasto y adecuada implementación de la infraestructura semafórica.

4.1.2 Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 X (Mástil) de 5,5 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 10,00 unidades contractuales a 2,00 unidades propuestas, como resultado de la optimización de la solución técnica definida para el soporte de equipos tecnológicos asociados al sistema.

Durante la etapa de revisión técnica y definición de la configuración final de instalación, se determinó que las cámaras tipo domo requieren mejores condiciones de altura, estabilidad y protección, por lo cual se plantea su instalación sobre postes de concreto pretensado. Esta alternativa ofrece mayores condiciones de seguridad frente a posibles actos de vandalismo, manipulación no autorizada y exposición propia del espacio público.

Por lo anterior, la cantidad de postes metálicos tipo T1 X se reduce sin afectar la funcionalidad del sistema, toda vez que la necesidad operativa inicialmente asociada a estos elementos se atiende mediante una solución técnica más favorable para la protección y permanencia de los equipos.

4.1.3 Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 66,00 unidades contractuales a 114,00 unidades propuestas, como resultado de la precisión técnica realizada durante el replanteo de ejecución y la verificación específica de la infraestructura existente.

En el desarrollo de la revisión detallada se identificó que, para garantizar la correcta visibilidad de los semáforos vehiculares y la adecuada operación del sistema, se requiere instalar un mayor número de postes tipo T2. Adicionalmente, algunos elementos existentes evaluados en campo no presentan condiciones convenientes de acuerdo a la corrosión evidenciada en las bases de estos afectando la estabilidad estructural y metalmecánica del elemento razón por lo cual no es procedente para ser repotenciados, por lo cual resulta técnicamente procedente su reemplazo por nuevos postes que garanticen estabilidad, soporte y vida útil acorde con la modernización del sistema.

Este incremento responde a la necesidad de ajustar la infraestructura vertical a la configuración funcional final de las intersecciones, asegurando condiciones adecuadas de seguridad, visibilidad y operación.

4.1.4 Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 3,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3". Acero galvanizado,Pintado en colores Blanco y Negro.

Se presenta una disminución total de este ítem, pasando de 5,00 unidades contractuales a 0,00 unidades propuestas, como resultado de la revisión técnica de la solución de soporte semafórico a

efectuar se procede a realizar la implementación de postes tipo ménsula de 4.5 m y 6.5 m esto con el fin de tener mayor visibilidad de acuerdo a los criterios establecidos en el Manual de Señalización Vial versión 2024.

Por lo anterior, y con el fin de garantizar la coherencia técnica de la infraestructura a instalar con los criterios actualmente aplicables, se ajusta la cantidad de este ítem a cero, priorizando el uso de postes tipo ménsula con longitudes de brazo acordes con los alcances contemplados en el Manual de Señalización Vial 2024 y con las condiciones particulares de cada intersección.

Este ajuste permite asegurar que los elementos de soporte semafórico se implementen bajo criterios técnicos vigentes, favoreciendo la adecuada ubicación, visibilidad y operación de los dispositivos semafóricos sobre los carriles de circulación.

4.1.5 Repotenciación de poste metalico tipo T1, incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 34,00 unidades contractuales a 24,00 unidades propuestas, como resultado de la evaluación específica del estado de los postes metálicos tipo T1 existentes.

Durante la revisión técnica complementaria se identificaron los elementos que conservan condiciones adecuadas para ser intervenidos mediante actividades de limpieza, lijado, aplicación de base anticorrosiva y pintura. A partir de dicha evaluación, se precisó que la cantidad de postes tipo T1 susceptibles de repotenciación es menor, debido a que no todos los elementos existentes requieren o admiten técnicamente este tipo de intervención.

La cantidad propuesta permite focalizar la repotenciación sobre los postes que efectivamente pueden conservarse y adecuarse, garantizando un uso eficiente de los recursos y evitando intervenciones sobre elementos que no corresponden a esta solución técnica.

4.1.6 Repotenciación de poste metálico tipo T2 (mástil y ménsula), incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 135,00 unidades contractuales a 92,00 unidades propuestas, como resultado de la evaluación técnica del estado físico y funcional de los postes tipo T2 existentes.

La revisión detallada permitió diferenciar aquellos postes que pueden ser repotenciados de aquellos que, por sus condiciones de servicio, exposición, deterioro o requerimientos de soporte para el nuevo sistema, requieren ser reemplazados. En ese sentido, la repotenciación se determina de acuerdo a las condiciones de no corrosión en su estructura y en la no afectación estructural del elemento conservando así condiciones técnicas adecuadas para su intervención.

Este ajuste garantiza que la infraestructura que permanezca en operación cumpla con condiciones apropiadas de estabilidad, seguridad y durabilidad, en concordancia con la modernización del sistema semafórico.

4.1.7 Retiro de semáforo en mástil y/o ménsula (Incluye Desmontaje de semáforos, desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final)

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 100,00 unidades contractuales a 420,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del alcance de desmonte requerido para la implementación del nuevo sistema semafórico.

Durante la definición técnica de la intervención se precisó que la modernización del sistema requiere retirar un mayor número de semáforos instalados en mástil y/o ménsula, con el fin de permitir la instalación de los nuevos equipos y garantizar compatibilidad con la configuración final de operación.

Esta actividad aplica para la mayoría de las intersecciones existentes, exceptuando aquellas que presentan condiciones recientes de implementación o que no requieren desmantelamiento, tales como, Carrera 14 X Calle 5 (1012), Carrera 44 X Calle 50 (Manantiales) (1064) y la carrera 6 x calle 13N (1001), de acuerdo con la verificación técnica realizada.

El aumento de este ítem responde entonces a la necesidad de ejecutar el desmontaje de manera ordenada, segura y trazable, incluyendo la desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final según corresponda.

4.1.8 Retiro de poste tipo T1 o T2 (Incluye Desmontaje completo de poste, traslado a bodega y disposición final de materiales no recuperables).

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 86,00 unidades contractuales a 11,00 unidades propuestas, como resultado de la articulación técnica entre las actividades de retiro, desmontaje y desmantelamiento de la infraestructura semafórica existente.

Al precisarse el alcance del ítem correspondiente al retiro de semáforos en mástil y/o ménsula y del desmantelamiento de intersecciones, se identificó que parte de los postes se encuentran comprendidos dentro de dichas actividades integrales. Por lo tanto, para evitar duplicidad en el reconocimiento de actividades sobre un mismo elemento, se reduce la cantidad de retiro independiente de postes tipo T1 o T2.

La cantidad propuesta corresponde a los casos puntuales en los que el retiro del poste debe ejecutarse de manera independiente, manteniendo coherencia técnica y presupuestal dentro del balance contractual.

4.1.9 Desmantelamiento de intersección (Incluye cable, equipo y los postes no suceptibles de repotenciación traslado a bodega y disposición final)

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 41,00 unidades contractuales a 67,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización técnica del número de intersecciones que requieren desmantelamiento para permitir la implementación integral del nuevo sistema.

Durante la revisión de la configuración existente y de la solución final a implementar, se precisó que un mayor número de intersecciones requiere retiro de cableado, equipos y postes no susceptibles de repotenciación. Esta actividad resulta necesaria para garantizar la adecuada transición entre la infraestructura existente y la nueva infraestructura semafórica.

Se exceptúan aquellas intersecciones que, por sus condiciones recientes o por su estado funcional, no requieren desmantelamiento, tales como Carrera 14 X Calle 5 (1012), Carrera 44 X Calle 50 (Manantiales) (1064) y la carrera 6 x calle 13N (1001). En consecuencia, la cantidad propuesta permite ejecutar el proceso de modernización de manera ordenada, segura y compatible con la configuración final del sistema.

4.1.10 Suministro modulo LED rojo vehicular

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 179,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del criterio de reposición de componentes del sistema.

Teniendo en cuenta que la mayoría de las intersecciones serán modernizadas mediante la instalación de nuevos equipos semafóricos, se reduce la necesidad de disponer de un stock amplio de módulos LED rojo vehicular para reposición inmediata. Los equipos nuevos cuentan con mejores condiciones de operación y vida útil, por lo cual resulta técnicamente suficiente conservar una cantidad básica destinada a la atención de eventualidades puntuales.

Este ajuste permite optimizar el suministro de repuestos, sin afectar la capacidad de mantenimiento ni la continuidad operativa del sistema.

4.1.11 Suministro modulo LED ámbar vehicular

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 176,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, de acuerdo con la actualización del esquema de reposición de componentes vehiculares.

La modernización de la infraestructura semafórica reduce la necesidad de contar con grandes cantidades de módulos individuales, dado que los nuevos equipos instalados tendrán mejores condiciones de desempeño y vida útil. La cantidad propuesta permite atender contingencias o mantenimientos puntuales, manteniendo un inventario razonable y proporcional a la nueva condición operativa del sistema.

4.1.12 Suministro modulo LED verde vehicular

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 175,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del stock requerido para mantenimiento y reposición.

Al contemplarse la instalación de nuevos semáforos vehiculares dentro del proceso de modernización, disminuye la necesidad de adquirir módulos LED verdes vehiculares en grandes cantidades. La cantidad propuesta permite conservar unidades disponibles para atención de eventos puntuales, sin sobredimensionar el inventario de repuestos.

4.1.13 Suministro modulo LED rojo peatonal

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 56,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, como resultado de la modernización de los dispositivos peatonales del sistema semafórico.

La actualización de equipos reduce la necesidad de disponer de un stock amplio de módulos LED peatonales individuales, toda vez que los nuevos elementos instalados contarán con mejores condiciones de vida útil y operación. La cantidad propuesta permite mantener disponibilidad básica para atención de eventualidades, garantizando racionalidad en el uso de los recursos.

4.1.14 Suministro modulo LED verde peatonal

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 56,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, en concordancia con la actualización del esquema de mantenimiento y reposición de componentes peatonales.

Dado que la mayoría de las intersecciones contará con equipos nuevos o modernizados, la necesidad de módulos LED verdes peatonales como repuesto se reduce. La cantidad propuesta se considera suficiente para atender requerimientos puntuales de mantenimiento, sin afectar la operación del sistema.

4.1.15 Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mástil)

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 256,00 unidades contractuales a 324,00 unidades propuestas, como resultado de la definición final de la configuración semafórica requerida en las intersecciones.

Durante la etapa de revisión y replanteo de ejecución se precisó que, para garantizar condiciones adecuadas de visibilidad, operación y compatibilidad con el nuevo sistema, se requiere instalar una mayor cantidad de semáforos vehiculares tipo S1. Esta actualización se relaciona con la

modernización integral de las intersecciones y con la necesidad de asegurar que los dispositivos instalados respondan a la configuración funcional definida para cada punto.

El incremento contribuye a la correcta implementación del sistema semafórico y a la mejora de las condiciones de regulación y seguridad vial.

4.1.16 Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 276,00 unidades contractuales a 324,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización de la configuración vehicular requerida para la operación del sistema.

La revisión técnica de las intersecciones permitió precisar la necesidad de instalar una mayor cantidad de semáforos tipo S2, especialmente en puntos donde se requiere mejorar la visualización de los dispositivos sobre los carriles de circulación. La instalación en ménsula favorece la percepción del mensaje semafórico por parte de los conductores y permite una operación más clara y segura.

El aumento se justifica en la necesidad de garantizar cobertura, visibilidad y compatibilidad funcional con la modernización del sistema semafórico.

4.1.17 Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mástil)

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 383,00 unidades contractuales a 330,00 unidades propuestas, como resultado de la precisión de la configuración peatonal requerida en cada intersección.

Durante la revisión técnica se identificó que en varias intersecciones el cruce peatonal se configura en forma de "L", por lo cual no se requiere instalar semáforos peatonales en todos los costados o aproximaciones. En estos casos, la cantidad se ajusta a los dispositivos estrictamente necesarios para garantizar la seguridad del peatón y la adecuada regulación del cruce.

La disminución responde a una optimización técnica de la solución peatonal, conservando la funcionalidad y seguridad del sistema.

4.1.18 Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 27,00 unidades contractuales a 38,00 unidades propuestas, como resultado de la definición final de la arquitectura de control de las intersecciones.

Durante la revisión técnica se precisó que la mayoría de las intersecciones corresponden a configuraciones sencillas o dobles, las cuales pueden ser operadas adecuadamente mediante

controladores de tráfico de 16 grupos. Esta solución permite atender las necesidades funcionales del sistema de manera eficiente, sin recurrir a equipos de mayor capacidad cuando no resulta necesario.

El incremento responde a la asignación técnica del controlador adecuado según la complejidad real de cada intersección.

4.1.19 Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 12,00 unidades contractuales a 1,00 unidad propuesta, como resultado de la actualización de la configuración operativa del sistema.

Los controladores de 32 grupos se requieren únicamente para intersecciones de mayor complejidad, como aquellas con configuración triple o con mayor número de movimientos semafóricos. Conforme a la revisión técnica realizada, se estableció que la mayoría de las intersecciones pueden operar adecuadamente con controladores de 16 grupos, quedando la necesidad de controladores de 32 grupos limitada a casos puntuales.

Este ajuste permite emplear equipos acordes con la necesidad real de operación, optimizando recursos sin afectar la capacidad funcional del sistema.

4.1.20 Suministro e instalación de cable electrico 4X16 AWG para control de semaforos vehiculares

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 8.618,18 metros lineales contractuales a 29.970,00 metros lineales propuestos, como resultado de la actualización de longitudes derivada del replanteo de ejecución y de la configuración final de los elementos semafóricos.

La modernización del sistema requiere garantizar condiciones adecuadas de conexión eléctrica para los semáforos vehiculares. En la revisión técnica se consideró conveniente renovar el cableado asociado, teniendo en cuenta la antigüedad de la red existente, las intervenciones acumuladas en el tiempo, la presencia de empalmes y la necesidad de proteger los nuevos equipos tecnológicos frente a posibles fallas eléctricas.

El incremento permite asegurar continuidad, confiabilidad y compatibilidad eléctrica con los equipos modernos que serán instalados.

4.1.21 Suministro e instalación de cable electrico 3X16 AWG para control de semaforos peatonales

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 8.656,19 metros lineales contractuales a 10.490,00 metros lineales propuestos, como resultado de la actualización de las longitudes requeridas para la conexión de semáforos peatonales.

La cantidad propuesta se obtiene a partir de la configuración final de los dispositivos peatonales y de las distancias reales entre los puntos de control, canalización y ubicación de los elementos. Así mismo, la renovación del cableado contribuye a garantizar mejores condiciones de operación, protección de equipos y reducción de riesgos asociados a empalmes o deterioro de redes existentes.

4.1.22 Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 2.130,33 metros lineales contractuales a 4.050,00 metros lineales propuestos, como resultado de la actualización de las acometidas requeridas conforme a la distribución final de controladores y equipos del sistema.

La cantidad propuesta responde a las distancias reales de conexión eléctrica y a la necesidad de garantizar alimentación segura y continua para los elementos que conforman la infraestructura semafórica. Esta actualización permite fortalecer la confiabilidad eléctrica del sistema y proteger la inversión realizada en equipos modernos.

4.1.23 Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador de Tráfico.

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 12,00 unidades contractuales a 64,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización de la configuración eléctrica requerida para los controladores de tráfico.

La modernización de la red semafórica contempla la intervención de la mayoría de intersecciones, por lo cual se requiere prever bajantes de acometida eléctrica para los controladores que harán parte del sistema. Esta actividad garantiza la correcta conducción, protección y organización de la acometida eléctrica hacia los equipos de control.

El incremento responde a la necesidad de asegurar condiciones adecuadas de instalación eléctrica en las intersecciones modernizadas.

4.1.24 Pasos subterraneos en vias vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación dos tubos pvc DB de 3". Trafico Pesado.

Se presenta una disminución total de este ítem, pasando de 923,22 metros lineales contractuales a 0,00 metros lineales propuestos, como resultado de la actualización de la solución constructiva para los cruces subterráneos en vías vehiculares.

Durante la etapa de revisión técnica se identificó la conveniencia de adoptar alternativas constructivas diferenciadas, de acuerdo con las condiciones específicas de cada cruce, tales como pasos mediante perforación con misil tipo topo o perforación horizontal dirigida con sistema barrena. Estas soluciones permiten atender de manera más precisa los requerimientos de canalización, la presencia de redes existentes y las condiciones propias del suelo urbano.

En consecuencia, el ítem contractual se ajusta a cero, toda vez que la actividad será atendida mediante los ítems no previstos correspondientes, ya justificados técnicamente dentro del documento.

4.1.25 Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 188,00 unidades contractuales a 164,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del balance de obras civiles asociadas a la canalización del sistema.

Durante la revisión técnica se identificaron puntos donde la infraestructura existente puede ser utilizada o donde no se requiere la construcción de una nueva caja de paso, manteniendo la funcionalidad de la red y la continuidad de la canalización. Por esta razón, la cantidad se ajusta a las unidades efectivamente requeridas para garantizar la operación del sistema.

Este ajuste evita intervenciones innecesarias en espacio público y permite concentrar la ejecución en las cajas que resultan necesarias para la correcta implementación del proyecto.

4.1.26 Construcción base en concreto para poste Tipo T1 o T2 (Incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2").

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 177,00 unidades contractuales a 218,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización de la infraestructura vertical requerida para la instalación de postes tipo T1 y T2.

La mayor cantidad se relaciona con la necesidad de instalar nuevos postes en puntos definidos durante la etapa de replanteo y con el reemplazo de elementos existentes que no resultan convenientes para repotenciación. En estos casos, se requiere construir bases en concreto que garanticen el soporte estructural, la estabilidad y la correcta operación de los elementos semafóricos.

El incremento permite asegurar que la infraestructura instalada cumpla condiciones de seguridad, durabilidad y funcionalidad para el sistema modernizado.

4.1.27 Línea De Demarcación Vial Con Micro Esferas Con Pintura Tipo Plastico En Frio 12 Cm De Ancho

Se presenta una disminución total de este ítem, pasando de 1.061,00 metros lineales contractuales a 0,00 metros lineales propuestos, como resultado de la revisión de las actividades de intervención sobre la superficie vial.

La verificación técnica permitió establecer que las obras propias del sistema de semaforización no generan afectación significativa sobre las líneas longitudinales existentes en los laterales de la vía, toda vez que las intervenciones se concentran principalmente en puntos específicos de las intersecciones y no en tramos continuos de calzada.

Por lo anterior, se considera procedente ajustar este ítem, priorizando la señalización horizontal puntual requerida para la operación segura de las intersecciones.

4.1.28 Marca Vial Con Micro Esferas Y Pintura. Demarcación Pintura Tipo Plastico En Frio

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 800,00 m² contractuales a 9.324,00 m² propuestos, como resultado de la actualización de la señalización horizontal requerida en las intersecciones.

La mayor cantidad se justifica en la necesidad de implementar marcas viales puntuales, zonas de conflicto, cruces peatonales y demás elementos de señalización horizontal que contribuyen a mejorar la seguridad vial, la orientación de los usuarios y la operación del sistema semafórico.

Este ítem resulta prioritario dentro de la intervención, dado que las obras se desarrollan principalmente en intersecciones, donde la demarcación puntual tiene mayor incidencia en la regulación del tránsito y en la protección de peatones y conductores.

4.1.29 Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos.

1. Antecedentes técnicos

Durante la fase de diseño de la infraestructura de conectividad en fibra óptica para los controladores semafóricos, se realizó un diagnóstico técnico de la fibra óptica existente, evaluando su estado físico y funcional mediante mediciones y análisis preliminares (incluyendo evaluaciones con OTDR).

Como resultado de dicho diagnóstico, el diseño planteó un nuevo tendido de fibra óptica, de tal forma que el sistema pudiera operar de manera independiente de la fibra existente, utilizando esta última principalmente como medio de redundancia dentro de la arquitectura propuesta.

2. Resultados del diagnóstico y diseño

De acuerdo con lo expuesto, el diagnóstico preliminar permitió identificar:

2.1 La existencia de múltiples cortes en la fibra municipal, distribuidos en diferentes tramos, con una estimación aproximada de entre 9 y 15 cortes a lo largo del anillo existente.

2.2 Tramos críticos específicos, principalmente en el sector identificado como Granada, que representan aproximadamente 5 km del total del anillo, el cual tiene una longitud cercana a 15–16 km incluyendo reservas.

2.3 Sectores donde se evidencian muflas o cajas de inspección sin empalme completo de los hilos, lo cual dificulta una determinación exacta de la longitud total a reparar sin una intervención física directa.

2.4 Un tramo donde, por mantenimientos anteriores, se redujo la fibra de 24 a 12 hilos, lo que requeriría reemplazo completo si se decidiera su rehabilitación total.

No obstante lo anterior, el diseño concluye que la operación del sistema de semaforización es plenamente viable sin la reparación integral de la fibra municipal, dado que el nuevo tendido propuesto garantiza la conectividad principal del sistema.

3. Funcionalidad del sistema y redundancia

Tanto el diseñador como el revisor coinciden en que:

3.1 La funcionalidad del sistema no se ve comprometida si no se ejecuta la totalidad del ítem de reparación de fibra óptica originalmente previsto.

3.2 La fibra municipal cumple un rol de respaldo y redundancia, mas no de dependencia operativa crítica.

3.3 La arquitectura de red fue diseñada considerando enlaces a 10 Gbps, mediante equipos y módulos SFP+ compatibles, lo que permite:

Incrementar la capacidad de los anillos.

Optimizar su configuración.

Reducir la necesidad de tramos redundantes adicionales.

Estas condiciones técnicas permiten optimizar la cantidad de metros de reparación de fibra, concentrando las intervenciones únicamente en los tramos que resultan estrictamente necesarios desde el punto de vista operativo.

4. Justificación de la optimización del ítem

Con base en lo anterior, se considera técnicamente viable:

4.1 Reducir la cantidad contractual de reparación de fibra óptica, originalmente estimada en aproximadamente 9.900 m, ajustándola a una cantidad inferior acorde con:

Los tramos críticos identificados (~5–6 km).

El hecho de que el sistema puede operar correctamente sin la rehabilitación total del anillo municipal.

4.2 Diferir o suspender la intervención en los tramos no críticos, sin afectar:

La continuidad del servicio.

La estabilidad de la red.

Los criterios de diseño y desempeño del sistema.

Esta optimización responde a un principio de eficiencia técnica y racionalidad del gasto, derivado del análisis del diseño entregado y del diagnóstico efectuado.

4.1.30 Consideraciones finales sobre el ajuste de mayores y menores cantidades contractuales

Las mayores y menores cantidades aquí justificadas corresponden a la actualización técnica del balance contractual, producto de las actividades de revisión, replanteo, ingeniería de detalle, verificación complementaria, evaluación de infraestructura existente y análisis especializados desarrollados durante la ejecución del contrato.

Estos ajustes permiten armonizar las cantidades contractuales con las condiciones específicas de implementación del sistema semafórico, garantizando que los recursos se orienten a las actividades efectivamente requeridas para asegurar la operación, seguridad, estabilidad y modernización de la infraestructura.

Así mismo, se precisa que las variaciones propuestas no constituyen reconocimiento de deficiencias en la estructuración inicial del proyecto, ni modificación del objeto contractual, sino la formalización de ajustes propios de la ejecución de una obra urbana sobre infraestructura existente, donde la precisión final de cantidades depende de verificaciones detalladas, condiciones operativas, estado funcional de elementos instalados, interferencias urbanas, redes subterráneas y criterios técnicos de optimización definidos durante la etapa de ejecución.

Las cantidades propuestas se encuentran sustentadas en el balance contractual actualizado, las mediciones realizadas, la revisión técnica de ejecución, los recorridos de verificación, el replanteo de las intersecciones, el análisis del estado funcional de la infraestructura existente, el estudio técnico de la red de fibra óptica y la consolidación presupuestal requerida para la modificación contractual.

Por lo anterior, el ajuste de mayores y menores cantidades se sustenta en principios de eficiencia, economía, responsabilidad, buena fe contractual, funcionalidad del sistema y racionalidad en el uso de los recursos, permitiendo consolidar un balance técnico y presupuestal coherente con las necesidades de implementación del proyecto.

Con base en dichas verificaciones y en la necesidad de armonizar la ejecución contractual con las condiciones reales evidenciadas en campo, se procedió a estructurar los análisis técnicos y económicos requeridos, incluyendo la elaboración de los respectivos Análisis de Precios Unitarios (APU) para los ítems no previstos y la consolidación del balance contractual. En este proceso se identificaron, por una parte, la necesidad de incorporar Ítems No Previstos indispensables para materializar actividades que resultan necesarias para la adecuada implementación del sistema; y por otra parte, la actualización de cantidades en algunos ítems del balance de obra, producto de las

mediciones y validaciones realizadas, con el fin de mantener consistencia técnica, trazabilidad y suficiencia presupuestal para culminar las actividades conforme a los objetivos del contrato.

En consecuencia, la presente solicitud se formula con el propósito de viabilizar la ejecución integral bajo condiciones reales verificadas, garantizando que la incorporación de los Ítems No Previstos y el ajuste presupuestal asociado al balance de cantidades se tramiten de manera formal, soportada y ordenada, conforme a la documentación técnica y financiera anexa. Así mismo, se deja constancia de que las soluciones propuestas se orientan a la optimización de recursos y a la eficiencia constructiva, evitando intervenciones mayores que impliquen desperdicio de elementos existentes que aún cumplen su función, y reduciendo reprocesos y tiempos de ejecución, sin que ello implique modificación del objeto contractual, sino la formalización de actividades necesarias para su cumplimiento.

Ahora bien, es importante precisar que, si bien en el cuadro resumen se relacionan los Ítems No Previstos con sus respectivas cantidades, valores unitarios y valores totales, el ajuste presupuestal requerido no obedece exclusivamente a la incorporación de dichos NP, toda vez que el consolidado final incorpora además el impacto económico derivado del aumento de cantidades en algunos ítems del balance del contrato, de acuerdo con las mediciones y verificaciones efectuadas durante la ejecución. En ese orden, y para efectos de claridad financiera y trámite de aprobación, se deja constancia de que la adición total corresponde al consolidado presupuestal final necesario para viabilizar la ejecución conforme a las condiciones reales del proyecto y a la documentación soporte presentada.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presenta el cuadro resumen de los Ítems No Previstos a incorporar, con sus respectivas unidades, cantidades y valores, de conformidad con los APU adjuntos y el balance consolidado, el cual hace parte integral de la presente solicitud.

SOLICITUD FINAL

En virtud de lo expuesto, se solicita formalmente:

1. **Adición presupuestal** por valor de **$ 1.462.816.092.00 M/CTE**, para el Contrato de Obra Pública No. 017 de 2025, con el fin de viabilizar la ejecución de las actividades requeridas conforme a las condiciones verificadas en campo y a la documentación técnica y financiera presentada.

2. Actualizar el balance presupuestal del contrato, incorporando las mayores y menores cantidades resultantes de las mediciones y verificaciones efectuadas durante la ejecución, de acuerdo con las condiciones presentadas una vez iniciadas las labores y los ajustes técnicos definidos para garantizar una implementación eficiente y coherente del sistema.

3. **Incorporar y pactar los Ítems No Previstos NP1 a NP10** relacionados en el presente informe, sustentados mediante los respectivos Análisis de Precios Unitarios (APU) y soportes

técnicos, por corresponder a actividades necesarias para la adecuada ejecución del contrato y que no se encuentran detalladas en el formulario inicial de ítems y cantidades.

Así mismo, se deja constancia de que las justificaciones que soportan la presente solicitud corresponden a observaciones y validaciones técnicas realizadas en sitio, orientadas a optimizar recursos, reducir reprocesos, evitar demoliciones innecesarias y minimizar pérdidas de materiales aprovechables, garantizando a su vez la funcionalidad, estabilidad y seguridad de la infraestructura a implementar. Adicionalmente, se cuenta con los Análisis de Precios Unitarios de cada Ítem No Previsto y con la consolidación del balance de cantidades y valores, documentos que se anexan como soporte para su revisión y trámite de aprobación.

Tabla 2. Ítems no previstos a presentar

2.1. Postes						
5.4	Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3" de acero galvanizado SCH 40, pintado en colores amarillo y negro.	UN	0	24,00	$ 9.364.885,00	$ 224.757.240,00
5.7	Suministro e instalación de Poste en Concreto Pretensado de 10 mts, 750 Kg 10750 incluye corona Antiescalatoria, Empotramiento 1.8 mts	UN	0	10,00	$ 4.102.078,00	$ 41.020.780,00
Subtotal						**$ 265.778.020,00**
2.7. Obras civiles						
5.1	Suministro e instalación de realce para base de postes de semáforo de 0,70 m x 0,70 m, incluye platina cuadrada de 0,30 m de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3", platinas de sujeción.	UN	0	75,00	$ 898.492,00	$ 67.386.900,00
5.2	Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso incluye lamina en acero, platina y cordón de soldadura	UN	0	416,00	$ 922.029,00	$ 383.564.064,00
5.5	Pasos subterráneos en vías vehiculares – sistema perforación con misil. Incluye instalación un tubo PVC DB de 3" para tráfico pesado.	ML	0	715,00	$ 460.098,00	$ 328.970.070,00
5.6	Pasos subterráneos en vías vehiculares – perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema barrena, incluye dos (2) tubos PEAD 3" PE100 RDE17 PN10	ML	0	538,00	$ 972.491,00	$ 523.200.158,00
5.8	Andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	0	150,00	$ 178.357,00	$ 26.755.050,00
5.9	Andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	0	40,00	$ 204.233,00	$ 8.169.320,00
5.10	Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB	ML	0	450,00	$ 113.749,00	$ 51.187.050,00
5.11	Reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente	UND	0	30,00	$ 157.530,00	$ 4.725.900,00
Subtotal						**$ 1.393.958.512,00**

Con la entrega de la documentación correspondiente y los soportes técnicos y financieros que integran la presente solicitud, se deja constancia de que el Contratista aporta para revisión el consolidado del balance de mayores y menores cantidades, los Análisis de Precios Unitarios (APU) de los Ítems No Previstos, las cotizaciones y los soportes de campo que sustentan la necesidad de su incorporación, a fin de que la Interventoría realice el análisis integral de la información presentada. En ese sentido, se certifica que los documentos anexos constituyen soporte suficiente para la evaluación técnica,

administrativa y presupuestal del ajuste solicitado, encaminado a garantizar la correcta ejecución de las actividades del proyecto conforme a las condiciones verificadas en sitio.

Por lo anterior, resulta necesario efectuar la modificación contractual con el propósito de adicionar el valor inicialmente establecido y permitir la ejecución de las actividades requeridas, en cumplimiento de los principios de planeación, economía, eficiencia, responsabilidad, precaución y buena fe contractual. Se precisa que la presente solicitud no modifica el objeto del contrato, sino que formaliza la incorporación y pactación de ítems no previstos y la actualización del balance de cantidades, manteniendo el alcance de las obligaciones inicialmente pactadas y garantizando la trazabilidad y suficiencia presupuestal para su ejecución.

4.2 Ítems No previstos

En atención al análisis técnico, financiero y administrativo previamente expuesto, y una vez adelantado el proceso de verificación en campo y consolidación de la documentación soporte por parte del Contratista, se procede a presentar la relación de Ítems No Previstos identificados como necesarios para viabilizar la ejecución integral del Contrato No. 017 de 2025, manteniendo el alcance del objeto contractual y asegurando que la implementación del sistema semafórico se ejecute de manera uniforme, funcional y coherente con las condiciones reales evidenciadas en sitio. En este sentido, los ítems que se relacionan a continuación corresponden a soluciones técnicas puntuales derivadas de observaciones especializadas realizadas durante los recorridos de validación, orientadas a optimizar recursos, reducir reprocesos, evitar intervenciones mayores cuando existan elementos funcionales aprovechables, y asegurar el cumplimiento del cronograma de ejecución, sin perjuicio de la calidad y seguridad de la infraestructura a instalar.

A continuación, se presenta la descripción general y Justificación Técnica y Económica resumida de cada Ítem No Previsto, de conformidad con los Análisis de Precios Unitarios (APU) y soportes anexos que acompañan la presente solicitud, así como con los registros de campo y planos de diseño aplicables en los casos correspondientes.

El **NP-1**, correspondiente al realce de base para postes semafóricos, se incorpora con el propósito de adecuar estructuralmente aquellas bases que en campo se evidencian a nivel del terreno o parcialmente cubiertas, condición que dificulta el mantenimiento y expone el punto de anclaje a humedad. La solución propuesta permite realizar un ajuste puntual mediante realce y complemento, optimizando la intervención al aprovechar la infraestructura existente cuando resulta funcional y evitando demoliciones totales que incrementarían tiempos y generarían pérdida de elementos aprovechables. Para su ejecución, se incorpora como soporte el plano de diseño **UT-V1-002-NP1**.

El **NP-2**, correspondiente al suministro e instalación de marco tapa en concreto reforzado para caja de paso, se incorpora al evidenciarse en distintos puntos de la ciudad de Armenia cajas con marcos y

tapas deterioradas o ausentes, situación que compromete la protección del cableado eléctrico y de comunicaciones del sistema. La incorporación de este ítem permite restituir condiciones de cierre y seguridad mediante una solución reforzada y de mayor resistencia, disminuyendo el riesgo de intervención de terceros y afectaciones por ingreso de agua, y garantizando continuidad operativa. Se adjunta como soporte el plano de diseño **UT-V1-001-NP2**, así como registro fotográfico de los puntos identificados y de las instalaciones ejecutadas donde ya se han implementado tapas con marco antivandálico.

El **NP-3**, correspondiente al suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (ménsula) con brazo de 6,5 m, se incorpora para aquellas intersecciones donde, debido al mayor ancho de calzada y configuración geométrica verificada, se requiere un mayor alcance horizontal para garantizar adecuada ubicación y visibilidad de los elementos semafóricos por parte de los usuarios. Con esta medida se asegura una implementación más eficiente y se evita la necesidad de ajustes posteriores, garantizando condiciones funcionales acordes con las características de las vías intervenidas. Se adjunta como soporte el plano de diseño **3989-MT05-POT-SEM-01-XXX00-RD**.

El **NP-4**, correspondiente a pasos subterráneos en vías vehiculares mediante sistema de perforación con misil e instalación de un tubo PVC DB de 3", se incorpora como solución técnica para los cruces bajo calzada donde se requiere canalización del sistema semafórico. En la ejecución se evidenció que la instalación simultánea de dos ductos no siempre permite garantizar paralelismo ni punto de salida coincidente por condiciones propias del método y del suelo urbano; por ello, se integra el ítem orientado a la instalación de un ducto que resulta técnicamente suficiente para los requerimientos reales de canalización eléctrica, optimizando la operación y reduciendo reprocesos en el cruce.

El **NP-5**, correspondiente a pasos subterráneos mediante perforación horizontal dirigida (PHD) con instalación de dos tubos PEAD de 3", se incorpora en ubicaciones donde se requiere mayor precisión y control de trayectoria para la adecuada instalación de ductos bajo vía vehicular. Esta solución permite ejecutar el cruce con control técnico sobre el alineamiento y favorece la continuidad de la canalización requerida, incorporando los insumos propios del método, el transporte del equipo y el control de trayectoria, de acuerdo con el APU correspondiente.

El **NP-6**, correspondiente al suministro e instalación de poste en concreto pretensado de 10 m libres con corona antiescalatoria, se incorpora para la instalación de infraestructura vertical destinada al soporte de cámaras de monitoreo tipo domo del sistema. La adopción de poste en concreto pretensado responde a criterios de estabilidad, resistencia y seguridad del soporte, garantizando una instalación más rígida y confiable en espacio público, y favoreciendo condiciones adecuadas para la operación y permanencia del equipo instalado.

El **NP-7**, correspondiente a andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente, se incorpora al evidenciarse en campo, en sectores intervenidos del proyecto, la existencia de superficies peatonales con este tipo de acabado dentro del área de influencia

directa de las actividades asociadas a la modernización semafórica. La incorporación de este ítem permite reconocer la necesidad de restituir dichas superficies una vez ejecutadas las intervenciones requeridas en sitio, garantizando la recuperación de las condiciones físicas y funcionales del andén existente y la adecuada integración del área intervenida con el entorno urbano.

El **NP-8**, correspondiente a andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente, se incorpora al evidenciarse en campo, en sectores intervenidos del proyecto, la existencia de superficies peatonales con acabado en granito dentro del área de influencia directa de las actividades asociadas a la modernización semafórica. La incorporación de este ítem permite reconocer la necesidad de restituir dichas superficies una vez ejecutadas las intervenciones requeridas en sitio, garantizando la recuperación de las condiciones físicas y funcionales del andén existente y la adecuada integración del área intervenida con el entorno urbano.

El **NP-9**, correspondiente a canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB, se incorpora al evidenciarse en campo la necesidad de ejecutar canalizaciones puntuales asociadas a la infraestructura semafórica en sectores específicos donde las condiciones de intervención así lo requieren. La incorporación de este ítem permite reconocer una actividad necesaria para dar continuidad funcional a las redes y elementos vinculados al sistema semafórico, de acuerdo con las condiciones encontradas durante la ejecución de las obras y con las necesidades verificadas directamente en los puntos de intervención.

El **NP-10**, correspondiente a la reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente, se incorpora al evidenciarse en campo la presencia de señales verticales fijadas a postes de semaforización existentes en intersecciones objeto de modernización. En estos casos, y una vez intervenida la infraestructura actual, resulta necesario restablecer dichos elementos dentro de la configuración final de la intersección, con el fin de asegurar la continuidad funcional de la señalización vertical existente y su adecuada articulación con las obras ejecutadas.

En consecuencia, los Ítems No Previstos descritos se consideran necesarios para materializar la implementación del sistema semafórico conforme a las condiciones verificadas en sitio, y su incorporación se soporta en los APU, documentos técnicos, planos de diseño aplicables, registros fotográficos y balance económico anexos, que permiten su revisión y trámite de aprobación.

UT SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD
S&S ARMENIA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ÍTEMS NO PREVISTOS

OBJETO DEL PROYECTO:

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

CONTRATISTA OBRA
UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
CONTRATO DE OBRA No. 017 DE 2025

CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA
IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.

1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto presentar las especificaciones técnicas de los ítems no previstos requeridos para la adecuada ejecución del proyecto, conforme a las condiciones técnicas verificadas durante la implantación del sistema semafórico.

Las presentes especificaciones se estructuran de manera individual para cada ítem no previsto e incluyen la descripción técnica del elemento o actividad, los materiales, equipos, proceso constructivo, unidad de medida y forma de pago, en atención a los requerimientos formulados por la interventoría.

2. ALCANCE

Este documento aplica para los siguientes ítems no previstos:

- **NP1** – Realce de base para postes semafóricos de 0,70 m x 0,70 m, incluye platina cuadrada de 0,30 m x 0,30 m y espesor de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3" y platinas de sujeción
- **NP2** – Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso, incluye lamina en acero, platina y cordón de soldadura
- **NP3** – Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3".Acero galvanizado SCH 40, Pintado en colores Amarillo y Negro.
- **NP4** – Pasos subterráneos en vías vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación de un tubo PVC DB de 3". Tráfico Pesado.
- **NP5** – Pasos subterráneos en vías vehiculares - perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema barrena, incluye dos (2) tubos PEAD 3" tubería 76,2mm PE100 RDE17 PN10 agua.
- **NP6** – Suministro e instalación de Poste en Concreto Pretensado de 10m, 750 Kg 10750 incluye corona antiescalatoria, Empotramiento 1,8m.
- **NP7**-Andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente
- **NP8**-Andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente
- **NP9**-Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB

- **NP10**-Reinstalación de señal vertical **adosada** a poste semafórico existente

3. CRITERIOS GENERALES DE EJECUCIÓN

Todos los ítems descritos en el presente documento deberán ejecutarse cumpliendo las condiciones técnicas aplicables al proyecto, garantizando la adecuada implantación de la infraestructura semafórica, la seguridad de la operación, la estabilidad de los elementos instalados y la correcta terminación de las actividades.

La ejecución de cada ítem deberá considerar las condiciones particulares del punto de intervención, la compatibilidad con la infraestructura existente y el cumplimiento de las especificaciones técnicas y constructivas requeridas para su recibo a satisfacción.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR ÍTEM

4.1 NP1 – Suministro e instalación de realce para base de postes de semáforo de 0,70 m x 0,70 m, incluye platina cuadrada de 0,30 m de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3", platinas de sujeción.

4.1.1 Descripción del ítem propuesto

Consiste en la ejecución del realce de base para postes semafóricos existentes, mediante la instalación de elementos metálicos de refuerzo y fijación, y actividades complementarias necesarias para garantizar la resistencia y estabilidad del apoyo semafórico.

El ítem comprende el suministro, fabricación, ajuste, instalación y fijación de los componentes requeridos para el realce, conforme al diseño definido para este elemento.

La ejecución deberá realizarse conforme al siguiente plano de referencia:

- *UT-V1-002-NP1*

4.1.2 Materiales

- Concreto de 3000 PSI
- Base platina de realce 0,30 m x 0,30 m, espesor 3/8", con perforación central y perforaciones tipo banana
- Tubo metálico 4" x 0,20 m
- Ángulo de 2" x 2" x 1/4"
- Soldadura eléctrica E-6011 1/8"

- Acero de refuerzo según diseño
- Elementos metálicos y de fijación requeridos para el montaje del sistema

4.1.3 Equipos

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura 400
- Planta eléctrica

4.1.4 Transporte

El ítem incluye el transporte interno de materiales, herramientas, equipos y demás elementos requeridos para la correcta ejecución de la actividad en el frente de obra.

4.1.5 Mano de obra

- Un (1) oficial de obra civil
- Un (1) ayudante de obra civil
- Un (1) soldador
- Cuadrilla auxiliar para actividades de ajuste y terminación, según necesidad de ejecución

4.1.6 Proceso constructivo

1. Verificación de la base existente y de las condiciones geométricas del punto de intervención.
2. Localización y preparación del área de trabajo.
3. Demolición o retiro parcial del concreto existente, en caso de requerirse, para la adecuación del punto de apoyo.
4. Suministro de los materiales definidos para el realce.
5. Fabricación o adecuación de las piezas metálicas conforme al diseño.
6. Instalación de la base platina, tubo metálico, ángulos, refuerzos y demás elementos de fijación mediante proceso de soldadura eléctrica.
7. Fundida o conformación del realce con concreto, según diseño.
8. Ajuste, alineación y nivelación del conjunto.
9. Verificación de estabilidad y correcta implantación del elemento.
10. Limpieza final del área intervenida.

4.1.7 Unidad de medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (UN) de realce debidamente ejecutado, instalado y recibido a satisfacción.

El pago se realizará por unidad efectivamente ejecutada, e incluirá materiales, equipos, transporte, mano de obra, fabricación, fijación, alineación, nivelación, limpieza y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

4.2 NP2 – Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso incluye lamina en acero, platina y cordón de soldadura.

4.2.1 Descripción del ítem propuesto

Consiste en el retiro del marco tapa existente y el suministro e instalación de un nuevo marco tapa en concreto reforzado para caja de paso, incluyendo lámina en acero, platina de marcación y cordón de soldadura, como elemento de protección, cierre y seguridad para la infraestructura de canalización del sistema.

La actividad comprende la remoción del elemento existente, la adecuación del punto de intervención, el suministro del nuevo marco tapa y su instalación final, de manera que se garantice el adecuado cierre y la protección del cableado alojado en la caja de paso.

La ejecución deberá realizarse conforme al siguiente plano de referencia:

- *UT-V1-001-NP2*

4.2.2 Materiales

- Concreto de 2500 PSI
- Marco metálico 2" x 2" x 1/4" con anclajes en acero de 10 mm
- Platina 1/4" x 2 1/2"
- Varilla 10 mm (3/8" @ 10 cm)
- Lámina cold rolled calibre 18
- Soldadura eléctrica E-6011 x 1/8"
- Platina de marcación
- Elementos de fijación y anclaje
- Materiales complementarios para instalación y acabado

4.2.3 Equipos

- Equipo de soldadura 400
- Planta eléctrica
- Herramienta menor

4.2.4 Transporte

El ítem incluye el transporte interno de materiales, equipos, herramientas y demás elementos requeridos para la fabricación, retiro e instalación del marco tapa en el frente de obra.

4.2.5 Mano de obra

- Dos (2) oficiales de obra
- Dos (2) ayudantes de obra
- Un (1) soldador

4.2.6 Proceso constructivo

1. Verificación de la caja de paso existente y del estado del marco tapa a intervenir.
2. Preparación y señalización del área de trabajo.
3. Demolición mecánica manual del cinta y collarín para liberar el marco tapa existente.
4. Retiro de las partes que deban ser reemplazadas.
5. Limpieza y adecuación de la caja de paso para la instalación del nuevo elemento.
6. Suministro del nuevo marco tapa y de sus materiales complementarios.
7. Instalación del nuevo marco tapa y de sus accesorios de fijación.
8. Fundida del collarín y la cinta en concreto.
9. Verificación del asentamiento, cierre, ajuste y funcionamiento del conjunto.
10. Limpieza final del área intervenida.

4.2.7 Unidad de medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (UN) de marco tapa debidamente suministrado, instalado y recibido a satisfacción.

El pago se realizará por unidad efectivamente ejecutada, e incluirá retiro del elemento existente, materiales, equipos, transporte, mano de obra, fabricación, soldadura, instalación, ajuste, fijaciones, limpieza y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

4.3 NP3 – Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3" de acero galvanizado SCH 40, pintado en colores blanco y negro.

4.3.1 Descripción del ítem propuesto

Consiste en el suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) con brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" y 3", en acero galvanizado SCH 40, pintado en colores blanco y negro, destinado al soporte de elementos semafóricos.

Este elemento corresponde a una solución de soporte para intersecciones con mayor sección vial y su implantación deberá realizarse de acuerdo con los criterios técnicos aplicables y con los lineamientos del Manual de Señalización Vial.

La ejecución deberá realizarse conforme al siguiente plano de referencia:

- *UT-V1-001-NP3*

4.3.2 Materiales

- Poste tipo ménsula de 6,5 m en acero galvanizado SCH 40
- Tornillos y elementos de anclaje y montaje
- Pintura en colores blanco y negro

4.3.3 Equipos

- Grúa telescópica
- Herramienta menor

4.3.4 Transporte

El ítem incluye el transporte del poste metálico y de sus accesorios hasta el sitio de instalación, así como el traslado interno requerido para su posicionamiento y montaje en obra.

4.3.5 Mano de obra

- Un (1) oficial de obra civil
- Dos (2) ayudantes

4.3.6 Proceso constructivo

1. Verificación del punto de instalación y de la base o sistema de anclaje disponible.

2. Suministro del poste metálico y de sus accesorios de fijación y sujeción.
3. Preparación del área de trabajo y de los elementos de fijación y sujeción.
4. Izaje, posicionamiento e instalación del poste.
5. Ajuste, alineación y nivelación del conjunto.
6. Verificación de estabilidad, verticalidad y correcta disposición de la ménsula.
7. Aplicación o retoque de pintura, si se requiere.
8. Limpieza final del área intervenida.

4.3.7 Unidad de medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (UN) de poste metálico tipo T2 debidamente suministrado, instalado y recibido a satisfacción.

El pago se realizará por unidad efectivamente ejecutada, e incluirá materiales, equipos, transporte, mano de obra, izaje, instalación, alineación, nivelación, fijaciones, acabados y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

4.4 NP4 – Pasos subterráneos en vías vehiculares – sistema perforación con misil, Incluye instalación un tubo PVC DB de 3" para tráfico pesado.

4.4.1 Descripción del ítem propuesto

Consiste en la ejecución de pasos subterráneos en vías vehiculares mediante sistema de perforación con misil, incluyendo la instalación de un (1) tubo PVC DB de 3", para la canalización subterránea requerida por el sistema semafórico en condiciones de tráfico pesado.

Para este ítem no se cuenta con plano específico dentro del presente paquete documental, por tratarse de un procedimiento constructivo cuya aplicación depende de las condiciones particulares del cruce.

4.4.2 Materiales

- Tubo conduit PVC DB de 3"
- Unión PVC de 3"
- Combustible de maquinaria
- Elementos complementarios requeridos para la instalación del ducto y terminación del cruce

4.4.3 Equipos

- Compresor neumático
- Misil de 3 1/2"
- Herramienta menor

4.4.4 Transporte

El ítem incluye el transporte interno de materiales, equipos, combustible y herramientas requeridas para la ejecución del cruce subterráneo mediante misil.

4.4.5 Mano de obra

- Un (1) oficial de obra civil
- Dos (2) ayudantes
- Un (1) navegador

4.4.6 Proceso constructivo

1. Localización del punto de cruce y verificación de las condiciones de intervención.
2. Preparación de las áreas de entrada y salida del cruce.
3. Instalación y operación del equipo de perforación con misil.
4. Ejecución del paso subterráneo conforme a la trayectoria prevista.
5. Instalación del tubo conduit PVC DB de 3".
6. Verificación de continuidad y correcta disposición del ducto.
7. Reconformación y limpieza de las áreas intervenidas.

4.4.7 Unidad de medida y forma de pago

La unidad de medida será el metro lineal (ML) de paso subterráneo debidamente ejecutado e instalado, recibido a satisfacción.

El pago se realizará por metro lineal efectivamente ejecutado, e incluirá materiales, equipos, transporte, mano de obra, operación del sistema de perforación, instalación del ducto, herramientas, limpieza y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del cruce.

4.5 NP5 – Pasos subterráneos en vías vehiculares – perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema barrena, incluye dos (2) tubos PEAD 3" PE100 RDE17 PN10.

4.5.1 Descripción ítem propuesto

Consiste en la ejecución de pasos subterráneos en vías vehiculares mediante perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema barrena, incluyendo la instalación de dos (2) tubos PEAD de 3", tubería 76,2 mm PE100 RDE17 PN10, para la canalización subterránea requerida por el sistema semafórico.

Para este ítem no se cuenta con plano específico dentro del presente paquete documental, por tratarse de un procedimiento constructivo cuya aplicación depende de las condiciones particulares del cruce.

4.5.2 Materiales

- Tubería de 3" polietileno 76,2 mm PE100 RDE17 PN10
- Dos (2) ductos PEAD de 3"
- Bentonita
- Agua
- Elementos complementarios requeridos para instalación y terminación del cruce

4.5.3 Equipos

- Equipo de perforación horizontal dirigida para tubería de 3"
- Sistema barrena
- Herramienta menor

4.5.4 Transporte

- Transporte en cama baja
- Traslado interno de equipos, materiales, herramientas y elementos auxiliares requeridos para la ejecución del cruce

4.5.5 Mano de obra

- Un (1) oficial de obra civil
- Un (1) ayudante
- Un (1) navegador

4.5.6 Proceso constructivo

1. Localización del punto de cruce y verificación de las condiciones de intervención.
2. Preparación de las áreas de entrada y salida.
3. Montaje y operación del sistema de perforación horizontal dirigida.
4. Ejecución del cruce subterráneo conforme a la trayectoria definida.
5. Instalación de los dos ductos PEAD de 3".
6. Verificación de continuidad, disposición y funcionalidad de la ductería.
7. Reconformación y limpieza de las áreas intervenidas.

4.5.7 Unidad de medida y forma de pago

La unidad de medida será el metro lineal (ML) de paso subterráneo debidamente ejecutado e instalado, recibido a satisfacción.

El pago se realizará por metro lineal efectivamente ejecutado, e incluirá materiales, equipos, transporte, mano de obra, operación del sistema de perforación, instalación de la ductería, herramientas, limpieza y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del cruce.

4.6 NP6 – Suministro e instalación de poste en concreto pretensado de 10 m de altura, 750 Kg 10750 incluye corona antiescalatoria, Empotramiento 1,8 m.

4.6.1 Descripción del ítem propuesto

Consiste en el suministro e instalación de poste en concreto pretensado de 10 m, incluyendo corona antiescalatoria y empotramiento de 1,8 m, destinado al soporte de equipos y elementos asociados al sistema.

4.6.2 Materiales

- Poste de concreto pretensado de 10 m libres
- Concreto 20,7 MPa (3000 PSI) para base superficial 0,50 x 0,50 m
- Corona antiescalatoria
- Elementos de fijación y accesorios
- Materiales complementarios para empotramiento y terminación

4.6.3 Equipos

- Grúa telescópica
- Herramienta menor

4.6.4 Transporte

El ítem incluye el transporte del poste de concreto pretensado y de sus accesorios hasta el sitio de instalación, así como el traslado interno requerido para su posicionamiento y montaje en obra.

4.6.5 Mano de obra

- Dos (2) ayudantes

4.6.6 Proceso constructivo

1. Verificación del punto de instalación.
2. Preparación y adecuación del sitio de empotramiento.
3. Suministro del poste y de sus accesorios.

4. Izaje, posicionamiento e instalación del poste.
5. Empotramiento, alineación y nivelación del elemento.
6. Instalación de la corona antiescalatoria y de los accesorios complementarios.
7. Verificación de estabilidad y limpieza final del área intervenida.

4.6.7 Unidad de medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (UN) de poste debidamente suministrado, instalado y recibido a satisfacción.

El pago se realizará por unidad efectivamente ejecutada, e incluirá materiales, equipos, transporte, mano de obra, izaje, empotramiento, alineación, nivelación, instalación de accesorios, limpieza y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

4.7 NP7 – Andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente.

4.7.1 Descripción del ítem propuesto

Consiste en la intervención de superficies peatonales existentes con acabado en adoquín, baldosa o tableta, mediante el retiro controlado del material, su acopio temporal, la posterior reinstalación y el ajuste final de la superficie intervenida, con el fin de restituir las condiciones físicas y funcionales del andén afectado por las actividades asociadas al sistema semafórico.

El ítem comprende las actividades necesarias para el manejo del material existente, la adecuación de la superficie de apoyo, la reposición del acabado retirado y las labores complementarias requeridas para entregar el área intervenida en condiciones adecuadas de estabilidad, continuidad y servicio.

4.7.2 Materiales

- Material existente recuperable de adoquín, baldosa o tableta
- Arena
- Sub base granular
- Agua
- Materiales complementarios requeridos para ajuste y terminación

4.7.3 Equipos

- Cortadora de concreto
- Herramienta menor

4.7.4 Transporte

El ítem incluye el transporte interno de materiales, herramienta, equipos y demás elementos requeridos para el retiro, acopio, reinstalación y ajuste del acabado existente en el frente de obra.

4.7.5 Mano de obra

- Un (1) oficial de obra civil
- Un (1) ayudante

4.7.6 Proceso constructivo

1. Verificación del área de andén a intervenir y del estado del material existente.
2. Delimitación y preparación del área de trabajo.
3. Retiro cuidadoso del acabado existente en adoquín, baldosa o tableta.
4. Clasificación y acopio temporal del material recuperable.
5. Adecuación y limpieza de la superficie de apoyo.
6. Extensión del material de nivelación o apoyo requerido.
7. Reinstalación del material retirado o reposición puntual de piezas, en caso de requerirse.
8. Ajuste, alineación y nivelación de la superficie intervenida.
9. Verificación de estabilidad, continuidad y acabado final.
10. Limpieza final del área intervenida.

4.7.7 Unidad de medida y forma de pago

La unidad de medida será el metro cuadrado (m2) de andén debidamente intervenido, reinstalado y recibido a satisfacción.

El pago se realizará por metro cuadrado efectivamente ejecutado, e incluirá retiro, acopio, reinstalación, ajuste del material existente, materiales, equipos, transporte, mano de obra, limpieza y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

4.8 NP8 – Andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente.

4.8.1 Descripción del ítem propuesto

Consiste en la intervención de superficies peatonales existentes con acabado en granito, mediante el retiro controlado del material, su acopio temporal, la posterior reinstalación y el ajuste final de la superficie intervenida, con el fin de restituir las condiciones físicas y funcionales del andén afectado por las actividades asociadas al sistema semafórico.

El ítem comprende las actividades necesarias para el manejo del material existente, la adecuación de la superficie de apoyo, la reposición del acabado retirado y las labores complementarias requeridas para entregar el área intervenida en condiciones adecuadas de estabilidad, continuidad y servicio.

4.8.2 Materiales

- Granito N° 1, 2, 3
- Cemento blanco
- Agua
- Cemento gris por 50 kg
- Marmolina

4.8.3 Equipos

- Cortadora de concreto
- Herramienta menor

4.8.4 Transporte

El ítem incluye el transporte interno de materiales, herramienta, equipos y demás elementos requeridos para el retiro, acopio, reinstalación y ajuste del acabado existente en el frente de obra.

4.8.5 Mano de obra

- Un (1) oficial de obra civil
- Un (1) ayudante

4.8.6 Proceso constructivo

1. Verificación del área de andén a intervenir y del estado del acabado existente.
2. Delimitación y preparación del área de trabajo.
3. Retiro cuidadoso del acabado en granito existente.
4. Clasificación y acopio temporal del material recuperable.
5. Adecuación y limpieza de la superficie de apoyo.
6. Reinstalación del material retirado o reposición puntual, en caso de requerirse.
7. Ajuste, nivelación y terminación de la superficie intervenida.
8. Verificación de continuidad, funcionalidad y acabado final.
9. Limpieza final del área intervenida.

4.8.7 Unidad de medida y forma de pago

La unidad de medida será el metro cuadrado (m2) de andén debidamente intervenido, reinstalado y recibido a satisfacción.

El pago se realizará por metro cuadrado efectivamente ejecutado, e incluirá retiro, acopio, reinstalación, ajuste del material existente, materiales, equipos, transporte, mano de obra, limpieza y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

4.9 NP9 – Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB.

4.9.1 Descripción del ítem propuesto

Consiste en la ejecución de canalización técnica a cielo abierto para la instalación de tubería Conduit de 3" DB, requerida para la continuidad de la infraestructura del sistema semafórico en puntos específicos de intervención.

La actividad comprende la apertura de la zanja, la adecuación del fondo, la instalación de la tubería, la conformación de cama de arena, el relleno y la compactación del área intervenida, así como las labores complementarias necesarias para dejar la canalización en condiciones funcionales y de servicio.

4.9.2 Materiales

- Limpiador PVC x ¼
- Soldadura PVC x ¼
- Arena
- Tubo Conduit PVC 3" DB
- Unión PVC d=3"

4.9.3 Equipos

- Herramienta menor

4.9.4 Transporte

El ítem incluye el transporte interno de materiales, herramienta, equipos y demás elementos requeridos para el retiro, acopio, reinstalación y ajuste del acabado existente en el frente de obra.

4.9.5 Mano de obra

- Dos (2) ayudantes

4.9.6 Proceso constructivo

1. Verificación del punto de intervención y localización de la canalización requerida.
2. Delimitación y preparación del área de trabajo.
3. Corte o apertura de la superficie existente, en caso de requerirse.
4. Excavación de la zanja conforme a las condiciones del punto intervenido.
5. Adecuación del fondo de la excavación.
6. Conformación de cama de arena para apoyo de la tubería.
7. Instalación de la tubería Conduit de 3" DB y sus accesorios.
8. Relleno de la excavación con material adecuado.
9. Compactación del material de relleno.
10. Verificación de continuidad y correcta disposición de la canalización.
11. Limpieza final del área intervenida.

4.9.7 Unidad de medida y forma de pago

La unidad de medida será el metro lineal (ML) de canalización técnica a cielo abierto debidamente ejecutada e instalada, recibida a satisfacción.

El pago se realizará por metro lineal efectivamente ejecutado, e incluirá excavación, instalación de tubería, cama de arena, relleno, compactación, materiales, equipos, transporte, mano de obra, herramientas, limpieza y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4.10 NP10 – Reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente.

4.10.1 Descripción del ítem propuesto

Consiste en la reinstalación de señal vertical existente adosada a poste semafórico existente, como actividad requerida para restituir la señalización vertical presente en intersecciones objeto de modernización, una vez intervenida la infraestructura semafórica correspondiente y retirados los postes semafóricos existentes.

La actividad comprende el suministro de los elementos menores y accesorios necesarios para su fijación, ubicación e instalación final, de manera que se garantice la continuidad funcional de la señal vertical dentro de la configuración definitiva de la intersección.

4.10.2 Materiales

- Señal vertical existente reutilizable
- Elementos menores de fijación y accesorios de sujeción

4.10.3 Equipos

- Herramienta menor

4.10.4 Transporte

El ítem incluye el transporte interno de materiales, herramienta, equipos y demás elementos requeridos para el retiro, acopio, reinstalación y ajuste del acabado existente en el frente de obra.

4.10.5 Mano de obra

- Un (1) oficial de obra civil
- Un (1) ayudante

4.10.6 Proceso constructivo

1. Verificación del punto de reinstalación y de las condiciones del poste semafórico existente.
2. Revisión del estado de la señal vertical a reinstalar.
3. Preparación del área de trabajo y de los elementos de fijación.
4. Ubicación de la señal conforme a las condiciones requeridas en sitio.
5. Instalación y fijación de la señal vertical al poste semafórico existente.
6. Ajuste de abrazaderas, pernos o accesorios de sujeción.
7. Verificación de estabilidad, orientación y correcta disposición del elemento.
8. Limpieza final del área intervenida.

4.10.7 Unidad de medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (UN) de señal vertical debidamente reinstalada y recibida a satisfacción.

El pago se realizará por unidad efectivamente ejecutada, e incluirá materiales menores, accesorios de fijación, equipos, transporte, mano de obra, instalación, ajuste, limpieza y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5 PLANOS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Para el desarrollo del presente documento se tienen como referencia los siguientes planos y documentos:

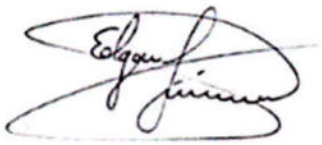
- UT-V1-002-NP1

- UT-V1-001-NP2
- UT-V1-002-NP1
- UT-V1-003-NP3
- APU de ítems no previstos
- Documentación técnica y contractual aplicable al Contrato de Obra No. 017 de 2025
- Manual de Señalización Vial, en lo aplicable.

6 CIERRE

Las presentes especificaciones técnicas se emiten con el fin de definir de manera clara las características constructivas y de ejecución de los ítems no previstos requeridos para el proyecto, conforme a las condiciones técnicas del sistema y a los criterios aplicables para su correcta implementación.

Cordialmente,



Edgar Jiménez Carreño
Representante Legal
UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
utsemaforizacionsys@gmail.com
Nit.902.014.124-8

Proceso Gestión de la Contratación
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES

CONTRATO No. 17 **DE** 2025
OBJETO DEL CONTRATO SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.

CONTRATISTA UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA - R/L: EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO
INTERVENTOR IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U. R/L: EDWIN ROJAS TOLEDO
SUPERVISOR DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN

DATOS ESPECÍFICOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
NP-10	Reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente	UN	1,00

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/DIA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
HERRAMIENTA MENOR		% MANO DE OBRA		0,10	$ 950,00
GRUA TELESCOPICA PARA MONTAJE		EQUIPO	$ 2.500.000,00	24,00	$ 104.167,00
				SUBTOTAL $	$ 105.117,00

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO

III. TRANSPORTES

MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M^3 o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
				SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Cuadrilla 1 Oficial	$ 133.333,33	1,71	$ 228.000,00	24,00	$ 9.500,00
			SUBTOTAL $		$ 9.500,00

TOTAL COSTO DIRECTO $		$ 114.617,00
A.I.U.		$ 42.913,00
TOTAL		$ 157.530,00

Elaboro: (Firma)
EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO
DIRECTOR: UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Contratista

Aprobó: (Firma)
WILLIAM MAURICIO PENAGOS
DIRECTOR: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.
Interventor

Proceso Gestión de la Contratación

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES

CONTRATO No. 17 **DE** 2025

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

CONTRATISTA UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA – R/L: EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO

INTERVENTOR IDOM CONSULTING, ENGINFERING, ARCHITECTURE S.A.U. R/L: EDWIN ROJAS TOLEDO

SUPERVISOR DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN

DATOS ESPECÍFICOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
NP-9	Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB	ML	1,00

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/DIA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
HERRAMIENTA MENOR		% MANO DE OBRA		0,10	$ 4.560,00
				SUBTOTAL $	$ 4.560,00

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
TUBO CONDUIT PVC 3" DB	ML	1,05	$ 16.000,00	$ 16.800,00
Unión PVC d=3"	UND	1,00	$ 6.000,00	$ 6.000,00
Limpiador PVC x 1/4	UND	0,08	$ 67.900,00	$ 5.432,00
Soldadura PVC x 1/4	UND	0,02	$ 47.900,00	$ 958,00
Arena	m3	0,053	$ 65.000,00	$ 3.413,00
			SUBTOTAL $	$ 32.603,00

III. TRANSPORTES

MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M^3 o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
				SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Cuadrilla: 2 Ayudantes	$ 133.333,33	1,71	$ 228.000,00	5,00	$ 45.600,00
				SUBTOTAL $	$ 45.600,00

TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 82.763,00
A.I.U.	$ 30.986,00
TOTAL	$ 113.749,00

Elaboro: **(Firma)**

EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO
DIRECTOR: UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Contratista

Aprobó: **(Firma)**

WILLIAM MAURICIO PENAGOS
DIRECTOR: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.
Interventor

Proceso Gestión de la Contratación
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES

CONTRATO No. 17 **DE** 2025
OBJETO DEL CONTRATO SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.

CONTRATISTA UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA - R/L: EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO
INTERVENTOR IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U. R/L: EDWIN ROJAS TOLEDO
SUPERVISOR DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN

DATOS ESPECÍFICOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
NP-8	Andén en granito, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	1,00

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/DIA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
HERRAMIENTAS MENOR		% MANO DE OBRA		0,10	$ 7.663,90
CORTADORA DE CONCRETO		EQUIPO	$ 120.000,00	15,00	$ 8.000,00
				SUBTOTAL $	$ 15.663,90

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
Granito Blanco	Sc	1,030	$ 45.066,00	$ 46.418,00
Cemento Blanco	Kg	1,050	$ 2.730,00	$ 2.867,00
Agua	Lt	5,000	$ 1.265,00	$ 6.325,00
Cemento Gris por 50 kg	Kg	1,050	$ 652,00	$ 685,00
Marmolina				
			SUBTOTAL $	$ 56.295,00

III. TRANSPORTES

MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M^3 o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
				SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
CUADRILLA CIVIL (1 OFICIAL OBRA CIVIL + 1 AYUDANTE)	$ 200.000,00	1,71	$ 342.000,00	4,46	$ 76.639,00
				SUBTOTAL $	**$ 76.639,00**

TOTAL COSTO DIRECTO $	**$ 148.597,90**
A.I.U.	$ 55.635,00
TOTAL	**$ 204.233,00**

Elaboro: **(Firma)**
EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO
DIRECTOR: UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Contratista

Aprobó: **(Firma)**
WILLIAM MAURICIO PENAGOS
DIRECTOR: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.
Interventor

Proceso Gestión de la Contratación

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES

CONTRATO No. 17 **DE** 2025

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

CONTRATISTA UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA – R/L: EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO

INTERVENTOR IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U. R/L: EDWIN ROJAS TOLEDO

SUPERVISOR DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN

DATOS ESPECÍFICOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
NP-7	Andén en adoquín, baldosa o tableta, incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	1,00

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/DIA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
HERRAMIENTAS MENOR		% MANO DE OBRA		0,10	$ 9.771,40
CORTADORA DE CONCRETO		EQUIPO	$ 120.000,00	15,00	$ 8.000,00
				SUBTOTAL $	$ 17.771,40

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
Arena	m3	0,053	$ 65.000,00	$ 3.413,00
sub base granular	m3	0,105	$ 100.000,00	$ 10.500,00
AGUA	LT	0,300	$ 1.265,00	$ 380,00
			SUBTOTAL $	$ 14.293,00

III. TRANSPORTES

MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M^3 o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
				SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
CUADRILLA CIVIL (1 OFICIAL OBRA CIVIL + 1 AYUDANTE)	$ 200.000,00	1,71	$ 342.000,00	3,50	$ 97.714,00
				SUBTOTAL $	**$ 97.714,00**

TOTAL COSTO DIRECTO $	**$ 129.778,40**
A.I.U.	$ 48.589,00
TOTAL	**$ 178.367,00**

Elaboró: **(Firma)**

EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO

DIRECTOR: UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA

Contratista

Aprobó: **(Firma)**

WILLIAM MAURICIO PENAGOS

DIRECTOR: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.

Interventor

Proceso Gestión de la Contratación
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA

DATOS GENERALES

CONTRATO No. 17 **DE** 2025
OBJETO DEL CONTRATO SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.

CONTRATISTA UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA - R/L: EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO
INTERVENTOR IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U. R/L: EDWIN ROJAS TOLEDO
SUPERVISOR DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN

DATOS ESPECÍFICOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
NP-6	Suministro e instalación de poste en concreto pretensado de 10 m de altura, 750 Kg 10750 incluye corona antiescalatoria, Empotramiento 1,8 m	UN	1,00

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/DIA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
HERRAMIENTA MENOR		% MANO DE OBRA		0,10	$ 5.700,00
GRUA TELESCOPICA PARA MONTAJE		EQUIPO	$ 2.500.000,00	4,00	$ 625.000,00
				SUBTOTAL $	$ 630.700,00

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
POSTE CONCRETO PRETENSADO 12mts , 750 Kgf, 1015 kg peso	UN	1,00	$ 1.750.000,00	$ 1.750.000,00
CONCRETO 20.7 MPA (3000 PSI) PARA BASE SUPERFICIAL DE 0,5X0,5M	M3	0,03	$ 465.000,00	$ 13.784,00
CORONA ANTIESCALATORIA	UN	1,00	$ 235.648,00	$ 235.648,00
			SUBTOTAL $	$ 1.999.432,00

III. TRANSPORTES

MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M^3 o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
POSTE CONCRETO PRETENSADO 12mts , 750 Kgf, 1015 kg peso	850 kg	278,00	850,00	$ 350,00	$ 297.500,00
				SUBTOTAL $	$ 297.500,00

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Cuadrilla. 2 Ayudantes	$ 133.333,33	1,71	$ 228.000,00	4,00	$ 57.000,00
				SUBTOTAL $	$ 57.000,00

TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 2.984.632,00
A.I.U.	$ 1.117.446,00
TOTAL	$ 4.102.078,00

Elaboro: **(Firma)**
EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO
DIRECTOR: UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Contratista

Aprobó: **(Firma)**
WILLIAM MAURICIO PENAGOS
DIRECTOR: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.
Interventor

Proceso Gestión de la Contratación

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES

CONTRATO No. 17 **DE** 2025

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

CONTRATISTA UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA - R/L: EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO

INTERVENTOR IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U. R/L: EDWIN ROJAS TOLEDO

SUPERVISOR DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN

DATOS ESPECÍFICOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
NP-5	Pasos subterráneos en vías vehiculares – perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema barrena, incluye dos (2) tubos PEAD 3" PE100 RDE17 PN10	ML	1,00

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/DIA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
HERRAMIENTA MENOR		% MANO DE OBRA		0,10	$ 12.350,00
Equipo de Perforación horizontal dirigida (tubería 3")		EQUIPO	$ 2.561.000,00	6,00	$ 426.833,00
				SUBTOTAL $	$ 439.183,00

II. MATERIALES

Granito Blanco	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
TUBERIA DE 3" POLIETILENO 76,2mm PE100 RDE17 PN10 agua	ML	2,00	$ 19.000,00	$ 38.000,00
Bentonita-Formador de pared-saco de 50Lbs-polvo	LBS	0,66	$ 10.000,00	$ 8.600,00
Agua	LT	25,00	$ 1.265,00	$ 31.625,00
			SUBTOTAL $	$ 78.225,00

III. TRANSPORTES

MATERIAL	CANTIDAD	DISTANCIA	M^3 o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
Cama baja	2,00			$ 33.333,33	$ 66.667,00
				SUBTOTAL $	$ 66.667,00

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
CUADRILLA CIVIL (1 OFICIAL OBRA CIVIL + 2 AYUDANTE)	$ 266.666,67	1,71	$ 456.000,00	6,00	$ 76.000,00
Navegador	$ 166.666,67	1,71	$ 285.000,00	6,00	$ 47.500,00
				SUBTOTAL $	**$ 123.500,00**

TOTAL COSTO DIRECTO $	**$ 707.575,00**
A.I.U.	$ 264.916,00
TOTAL	**$ 972.491,00**

Elaboro: **(Firma)**

EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO

R/L: UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA

Contratista

Aprobó: **(Firma)**

WILLIAM MAURICIO PENAGOS

DIRECTOR: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.

Interventor

Proceso Gestión de la Contratación
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA

DATOS GENERALES

CONTRATO No. 17 **DE** 2025
OBJETO DEL CONTRATO SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.

CONTRATISTA UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA - R/L: EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO
INTERVENTOR IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U. R/L: EDWIN ROJAS TOLEDO
SUPERVISOR DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN

DATOS ESPECÍFICOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
NP-4	Pasos subterráneos en vías vehiculares – sistema perforación con misil, Incluye instalación un tubo PVC DB de 3" para tráfico pesado.	ML	1,00

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/DIA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
COMPRESOR NEUMATICO		EQUIPO	$ 650.000,00	8,00	$ 81.250,00
MISIL DE 3 1/2		EQUIPO	$ 845.000,00	8,00	$ 105.625,00
HERRAMIENTA MENOR		% MANO DE OBRA		0,1	$ 9.262,50
				SUBTOTAL $	$ 196.137,50

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
TUBO CONDUIT PVC 3" DB	ML	1,00	$ 16.000,00	$ 16.000,00
Unión PVC d=3"	UND	1,00	$ 6.000,00	$ 6.000,00
COMBUSTIBLE MAQUINARIA	GAL	1,50	$ 16.000,00	$ 24.000,00
				$ -
			SUBTOTAL $	$ 46.000,00

III. TRANSPORTES

MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M^3 o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
				SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
CUADRILLA CIVIL (1 OFICIAL OBRA CIVIL + 2 AYUDANTES)	$ 266.666,67	1,71	$ 456.000,00	8,00	$ 57.000,00
Navegador	$ 166.666,67	1,71	$ 285.000,00	8,00	$ 35.625,00
				SUBTOTAL $	$ 92.625,00

TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 334.762,50
A.I.U.	$ 125.335,00
TOTAL	$ 460.098,00

Elaboro:
(Firma)
EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO
R/L: UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Contratista

Aprobó:
(Firma)
WILLIAM MAURICIO PENAGOS
DIRECTOR: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.
Interventor

Proceso Gestión de la Contratación

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES

CONTRATO No. 17 **DE** 2025

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

CONTRATISTA UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA - R/L: EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO

INTERVENTOR IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U. R/L: EDWIN ROJAS TOLEDO

SUPERVISOR DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN

DATOS ESPECÍFICOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
NP-3	Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3" de acero galvanizado SCH 40, pintado en colores amarillo y negro.	UN	1,00

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/DIA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
HERRAMIENTA MENOR		% MANO DE OBRA		0,10	$ 7.600,00
GRUA TELESCOPICA PARA MONTAJE		EQUIPO	$ 2.500.000,00	6,00	$ 416.667,00
				SUBTOTAL $	$ 424.267,00

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
POSTE T2 TIPO MENSULA DE 6,5M	UN	1,00	$ 6.214.131,58	$ 6.214.132,00
TORNILLO FIJADOR	UN	4,00	$ 4.000,00	$ 16.000,00
				$ -
				$ -
			SUBTOTAL $	$ 6.230.132,00

III. TRANSPORTES

MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M^3 o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
POSTE T2 TIPO MENSULA DE 6,5M	10,00	278,00	278,00	$ 300,00	$ 83.400,00
				SUBTOTAL $	$ 83.400,00

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
CUADRILLA CIVIL (1 OFICIAL OBRA CIVIL + 2 AYUDANTES)	$ 266.666,67	1,71	$ 456.000,00	6,00	$ 76.000,00
				SUBTOTAL $	$ 76.000,00

TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 6.813.799,00
A.I.U.	$ 2.551.086,00
TOTAL	$ 9.364.885,00

Elaboro: (Firma)

EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO

DIRECTOR UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA

Contratista

Aprobó: (Firma)

WILLIAM MAURICIO PENAGOS

DIRECTOR IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.

Interventor

Proceso Gestión de la Contratación
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES

CONTRATO No. 17 **DE** 2025
OBJETO DEL CONTRATO SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA.

CONTRATISTA UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA – R/L: EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO
INTERVENTOR IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U. R/L: EDWIN ROJAS TOLEDO
SUPERVISOR DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN

DATOS ESPECÍFICOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
NP-2	Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso incluye lamina en acero, platina y cordón de soldadura	UN	1,00

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
HERRAMIENTA MENOR		% MANO DE OBRA		0,10	$ 22.800,00
EQUIPO DE SOLDADURA 400		EQUIPO	$ 110.000,00	3,00	$ 36.667,00
PLANTA ELECTRICA		EQUIPO	$ 343.000,00	3,00	$ 114.333,00
				SUBTOTAL $	$ 173.800,00

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
CONCRETO 18,5MPA (2500 PSI)	M3	0,08	$ 420.000,00	$ 32.256,00
MARCO METÁLICO 2X2X1/4" PARA TAPA 51X51, INCLUYE CORTE, SOLDADURA Y ELABORACIÓN DE 4 ANCLAJES EN ACERO DE 10 MM (3/8 ") L= 10 cm (VER ESQUEMA UT-VI-001-NP2)	UND	1,00	$ 110.000,00	$ 110.000,00
PLATINA DE 1/4X2 1/2 (ESQUINERAS)	UND	4,00	$ 5.833,25	$ 23.333,00
VARILLA 10 MM O SIMILAR (3/8"@10CM)	KG	1,87	$ 6.000,00	$ 11.220,00
LAMINA COLL ROLLED CAL 18	M2	0,25	$ 57.000,00	$ 14.250,00
SOLDADURA ELÉCTRICA E-6011 x 1/8"	KG	5,00	$ 12.000,00	$ 60.000,00
PLATINA DE MARCACIÓN (ESTAMPADO BAJO RELIEVE)	UND	1,00	$ 18.000,00	$ 18.000,00
			SUBTOTAL $	$ 269.059,00

III. TRANSPORTES

MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M^3 o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
				SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	HORA	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
CUADRILLA CIVIL(2 OFICIAL OBRA CIVIL + 2 AYUDANTES) INCLUYE OFICIAL DE SOLDADURA	$ 400.000,00	1,71	$ 684.000,00	3,00	$ 228.000,00
-					**$ 228.000,00**

TOTAL COSTO DIRECTO $	**$ 670.859,00**
A.I.U.	$ 251.170,00
TOTAL	**$ 922.029,00**

Elaboró: **(Firma)**
EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO
R/L: UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Contratista

Aprobó: **(Firma)**
WILLIAM MAURICIO PENAGOS
DIRECTOR: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.
Interventor

Proceso Gestión de la Contratación
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA

DATOS GENERALES

CONTRATO No. 17 **DE** 2025

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

CONTRATISTA UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA – R/L: EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO
INTERVENTOR IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U. R/L: EDWIN ROJAS TOLEDO
SUPERVISOR DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN

DATOS ESPECÍFICOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
NP-1	Suministro e instalación de realce para base de postes de semáforo de 0,70 m x 0,70 m, incluye platina cuadrada de 0,30 m de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3", platinas de sujeción.	UN	1,00

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/DIA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
HERRAMIENTA MENOR		% MANO DE OBRA		0,10	$ 19.000,00
EQUIPO DE SOLDADURA 400		EQUIPO	$ 110.000,00	3,00	$ 36.667,00
PLANTA ELECTRICA		EQUIPO	$ 343.000,00	3,00	$ 114.333,00
				SUBTOTAL $	$ 170.000,00

II. MATERIALES

Granito Blanco	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
CONCRETO 3000 PSI	M3	0,09	$ 465.000,00	$ 42.934,00
BASE PLATINA DE REALCE DE 0,30X0,30 E=3/8" INCLUYE PERFORACIÓN CENTRAL, 4 PERFORACIONES TIPO BANANA ESQUINERAS PARA PERNOS, TUBO METÁLICO DE 4"X0,20	UND	1,00	$ 220.000,00	$ 220.000,00
ANGULO 2"X2"X1/4"	ML	0,80	$ 25.000,00	$ 20.000,00
SOLDADURA ELECTRICA E-6011 x 1/8	KG	0,90	$ 12.000,00	$ 10.800,00
			SUBTOTAL $	$ 293.734,00

III. TRANSPORTES

MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M^3 o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
				SUBTOTAL $	$ -

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
CUADRILLA SOLDADURA (1 SOLDADOR + 1 AYUDANTE)	$ 333.333,33	1,71	$ 570.000,00	3,00	$ 190.000,00
					$ -
				SUBTOTAL $	$ 190.000,00

TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 653.734,00
A.I.U.	$ 244.758,00
TOTAL	$ 898.492,00

Elaboró:

(Firma)
EDGAR JIMÉNEZ CARREÑO
R/L: UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Contratista

Aprobó: **(Firma)**
WILLIAM MAURICIO PENAGOS
DIRECTOR: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.
Interventor

Armenia, 08 de abril de 2026

Señores:

Idom Consulting, Engineering, Architecture S.A.U. Sucursal Colombia
William Mauricio Penagos
Director del Contrato
Wpenagos@idom.com
interventoria.ssiarmenia@idom.com

Atn. Edwin Rodrigo Acuña Espinosa
Ingeniero Electrónico
Edwin.acuna@idom.com
Armenia

UT-S&S-080-2025

REFERENCIA: Contrato No. 017 de 2025, cuyo objeto es: *SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA*

Asunto: Justificación técnica para la optimización y reducción del alcance en mayores y menores cantidades de obra contractuales.

Cordial saludo,

En cumplimiento de las obligaciones contractuales y conforme a los lineamientos técnicos la UT precisa lo siguiente.

Durante la ejecución del Contrato de Obra No. 017 de 2025, y en desarrollo de las actividades propias de revisión técnica de ejecución, ajuste, verificación complementaria, replanteo e ingeniería de detalle requeridas para la implementación del sistema de semaforización, se identificó la necesidad de actualizar algunas cantidades contractuales contenidas en el balance del proyecto.

Se precisa que el ajuste de mayores y menores cantidades no modifica el objeto contractual ni altera la finalidad del proyecto, sino que corresponde a la actualización del balance de cantidades a partir de

la revisión técnica de ejecución, la ingeniería de detalle, los replanteos y la validación de condiciones particulares en las intersecciones objeto de intervención.

Dicha actualización tiene como finalidad precisar técnicamente las cantidades requeridas para la ejecución efectiva de las actividades, teniendo en cuenta las condiciones específicas verificadas en cada intersección, el estado funcional de la infraestructura existente, la compatibilidad con los nuevos equipos a instalar, los criterios técnicos vigentes y las soluciones constructivas definidas para garantizar la correcta operación del sistema.

Es importante señalar que, tratándose de una obra urbana sobre infraestructura existente, en operación y en algunos casos subterránea o no visible en su totalidad, ciertas condiciones específicas solo pueden precisarse con mayor nivel de detalle durante la etapa de ejecución, una vez se adelantan actividades de replanteo, diagnóstico técnico, revisión de interferencias, evaluación de elementos existentes y definición final de la solución constructiva en cada punto de intervención.

Estas actividades permiten complementar y precisar la información base del proyecto, sin que ello implique desconocimiento de las verificaciones previas realizadas en la etapa de estructuración, sino la aplicación de criterios técnicos propios de la ejecución de obras urbanas, donde la implementación final debe armonizarse con las condiciones reales encontradas en sitio.

En consecuencia, las mayores y menores cantidades que se justifican a continuación corresponden a ajustes técnicos del balance contractual, soportados en la verificación complementaria realizada en campo, en la actualización de mediciones y en la necesidad de garantizar una ejecución eficiente, segura, funcional y coherente con el sistema semafórico de la ciudad de Armenia, bajo criterios de funcionalidad, seguridad, eficiencia y racionalidad en el uso de los recursos.

- **Criterios técnicos utilizados para la actualización del balance de cantidades**

Para la actualización del balance de mayores y menores cantidades contractuales, se tuvieron en cuenta criterios técnicos orientados a garantizar la correcta implementación del sistema de semaforización, la funcionalidad de los equipos, la seguridad de la infraestructura y la eficiencia en el uso de los recursos contractuales.

Entre los principales criterios considerados se encuentran los siguientes:

a. Revisión de la infraestructura semafórica existente, incluyendo postes, semáforos, controladores, cableado, cajas de paso, canalizaciones y demás elementos asociados al sistema, con el fin de determinar su estado funcional, condiciones de aprovechamiento, necesidad de repotenciación, retiro o reemplazo.

b. Verificación de la configuración geométrica y operativa de las intersecciones, considerando el número de aproximaciones, carriles de circulación, radios de giro, cruces peatonales, zonas de conflicto y condiciones particulares de operación vehicular y peatonal.

c. Compatibilidad de la infraestructura existente con los nuevos equipos semafóricos, teniendo en cuenta los requerimientos de instalación, operación, comunicación, alimentación eléctrica, soporte estructural, visibilidad y seguridad de los dispositivos a implementar.

d. Aplicación de criterios técnicos vigentes en materia de señalización vial, incluyendo la armonización de las soluciones propuestas con el Manual de Señalización Vial versión 2024, especialmente en lo relacionado con la disposición de elementos semafóricos, soportes tipo ménsula, condiciones de visibilidad y señalización horizontal.

e. Evaluación del estado físico y funcional de los elementos existentes, con el fin de establecer cuáles pueden ser conservados, repotenciados o aprovechados, y cuáles requieren retiro, desmantelamiento o reemplazo para garantizar la seguridad y durabilidad del sistema.

f. Revisión de las condiciones eléctricas del sistema, considerando la antigüedad del cableado existente, la presencia de empalmes, posibles afectaciones por intervenciones anteriores o vandalismo, y la necesidad de garantizar una alimentación eléctrica segura y compatible con los nuevos equipos.

g. Análisis de la infraestructura de comunicaciones y conectividad, especialmente en lo relacionado con la red de fibra óptica, su condición subterránea, los resultados del diagnóstico técnico, la necesidad de reparación de tramos críticos y la integración con los nuevos tramos previstos para la operación del centro de control.

h. Identificación de interferencias y condiciones propias del entorno urbano, tales como redes de servicios públicos, canalizaciones existentes, condiciones del espacio público, andenes, calzadas, estructuras existentes y demás elementos que puedan incidir en la definición final de las cantidades a ejecutar.

i. Optimización de soluciones constructivas, priorizando alternativas que permitan reducir reprocesos, evitar intervenciones innecesarias, aprovechar elementos funcionales existentes cuando técnicamente sea procedente y garantizar una ejecución ordenada, segura y eficiente.

j. Criterios de seguridad vial y operación del tránsito, considerando la necesidad de garantizar adecuada visibilidad de los semáforos, correcta orientación de los usuarios, demarcación de cruces peatonales, zonas de conflicto y demás elementos de señalización horizontal requeridos para la operación segura de las intersecciones.

k. Racionalidad en el uso de los recursos contractuales, procurando que las cantidades propuestas correspondan a las actividades efectivamente requeridas para la implementación del sistema, evitando tanto déficits de ejecución como suministros o intervenciones que no resulten necesarias dentro de la configuración final del proyecto.

Estos criterios permitieron precisar las cantidades contractuales a partir de una evaluación técnica integral, articulando las condiciones verificadas en campo, las necesidades reales de implementación y los requerimientos funcionales del sistema semafórico, sin modificar el objeto contractual ni alterar la finalidad del proyecto.

Tabla 1. tabla de resumen de mayores y menores cantidades.

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad contractual	Cantidad propuesta	Variación	Tipo de variación
2.1. postes						
2.1.1	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 (Mástil) de 3,6 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	96	68	-28	Menor cantidad
2.1.2	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 X (Mástil) de 5,5 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	10	2	-8	Menor cantidad
2.1.3	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	66	114	48	Mayor cantidad
2.1.4	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 3,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3". Acero galvanizado,Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	5	0	-5	Menor cantidad
2.1.5	Repotenciación de poste metalico tipo T1, incluye limpieza, lijada base	UN	34	24	-10	Menor cantidad

	anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.					
2.1.6	Repotenciación de poste metalico tipo T2 (mastil y mensula), incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	135	92	-43	Menor cantidad
2.1.7	Retiro de semáforo en mastil y/o mensula (Incluye Desmontaje de semáforos, desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final)	UN	100	420	320	Mayor cantidad
2.1.8	Retiro de poste tipo T1 o T2 (Incluye Desmontaje completo de poste, traslado a bodega y disposición final de materiales no recuperables).	UN	86	11	-75	Menor cantidad
2.1.9	Desmantelamiento de intersección (Incluye cable, equipo y los postes no suceptibles de repotenciación traslado a bodega y disposisción final)	UN	41	67	26	Mayor cantidad
2.2. semaforos						
2.2.1	Suministro modulo LED rojo vehicular	UN	179	10	-169	Menor cantidad
2.2.2	Suministro modulo LED ámbar vehicular	UN	176	10	-166	Menor cantidad
2.2.3	Suministro modulo LED verde vehicular	UN	175	10	-165	Menor cantidad
2.2.4	Suministro modulo LED rojo peatonal	UN	56	10	-46	Menor cantidad
2.2.5	Suministro modulo LED verde peatonal	UN	56	10	-46	Menor cantidad
2.2.6	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mástil)	UN	256	324	68	Mayor cantidad
2.2.7	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)	UN	276	324	48	Mayor cantidad

2.2.8	Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mástil)	UN	383	330	-53	Menor cantidad
2.4. Controladores Tráfico						
2.4.2	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	27	38	11	Mayor cantidad
2.4.3	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP	UN	12	1	-11	Menor cantidad
2.6. Cableados						
2.6.1	Suministro e instalación de cable electrico 4X16 AWG para control de semaforos vehiculares	ML	8.618,18	29.970,00	21.351,82	Mayor cantidad
2.6.2	Suministro e instalación de cable electrico 3X16 AWG para control de semaforos peatonales	ML	8.656,19	10.490,00	1.833,81	Mayor cantidad
2.6.3	Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida	ML	2.130,33	4.050,00	1.919,67	Mayor cantidad
2.6.4	Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador de Tráfico.	GL	12	64	52	Mayor cantidad
2.7. Obras civiles						
2.7.1	Pasos subterraneos en vias vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación dos tubos pvc DB de 3". Trafico Pesado.	ML	923,22	0	-923,22	Menor cantidad
2.7.3	Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con	UN	188	164	-24	Menor cantidad

	varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.					
2.7.4	Construcción base en concreto para poste Tipo T1 o T2 (Incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2¨).	UN	177	218	41	Mayor cantidad
2.8. Señalización						
2.8.1	Línea De Demarcación Vial Con Micro Esferas Con Pintura Tipo Plastico En Frio 12 Cm De Ancho	ML	1.061,00	0	- 1.061,00	Menor cantidad
2.8.2	Marca Vial Con Micro Esferas Y Pintura. Demarcación Pintura Tipo Plastico En Frio	M2	800	9.324,00	8.524,00	Mayor cantidad
III. COMUNICACIONES						
3.2	Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos.	ML	9.900,00	6.845,42	- 3.054,58	Menor cantidad

La tabla anterior permite identificar de manera resumida los ítems contractuales que presentan variación en sus cantidades, diferenciando entre mayores y menores cantidades. Estas variaciones se desarrollan y justifican técnicamente en los numerales siguientes, de acuerdo con las condiciones verificadas durante la etapa de revisión técnica de ejecución, replanteo, ingeniería de detalle y actualización del balance contractual.

La relación anterior tiene como finalidad presentar de manera trazable las variaciones de cantidades contractuales, diferenciando aquellas que disminuyen de aquellas que aumentan, de tal forma que el balance presupuestal refleje únicamente las actividades efectivamente requeridas para la implementación del sistema, evitando duplicidades, sobredimensionamientos o reconocimientos que no correspondan a la configuración técnica final del proyecto

Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 (Mástil) de 3,6 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 96,00 unidades contractuales a 68,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del balance de cantidades efectuada durante la etapa de revisión técnica, replanteo e ingeniería de detalle del proyecto.

Con la información complementaria levantada durante la ejecución, se precisó la configuración requerida para la infraestructura vertical del sistema semafórico en las intersecciones objeto de intervención, identificando que parte de las soluciones inicialmente asociadas a postes tipo T1 pueden ser atendidas mediante otras configuraciones de soporte o mediante el aprovechamiento técnico de elementos existentes que conservan condiciones funcionales.

En consecuencia, la cantidad propuesta se ajusta a la necesidad efectiva de instalación de postes metálicos tipo T1 de 3,6 m, garantizando que se ejecuten únicamente las unidades requeridas para la correcta operación del sistema, bajo criterios de eficiencia técnica, racionalidad del gasto y adecuada implementación de la infraestructura semafórica.

Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 X (Mástil) de 5,5 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 10,00 unidades contractuales a 2,00 unidades propuestas, como resultado de la optimización de la solución técnica definida para el soporte de equipos tecnológicos asociados al sistema.

Durante la etapa de revisión técnica y definición de la configuración final de instalación, se determinó que las cámaras tipo domo requieren mejores condiciones de altura, estabilidad y protección, por lo cual se plantea su instalación sobre postes de concreto pretensado. Esta alternativa ofrece mayores condiciones de seguridad frente a posibles actos de vandalismo, manipulación no autorizada y exposición propia del espacio público.

Por lo anterior, la cantidad de postes metálicos tipo T1 X se reduce sin afectar la funcionalidad del sistema, toda vez que la necesidad operativa inicialmente asociada a estos elementos se atiende mediante una solución técnica más favorable para la protección y permanencia de los equipos.

Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 66,00 unidades contractuales a 114,00 unidades propuestas, como resultado de la precisión técnica realizada durante el replanteo de ejecución y la verificación específica de la infraestructura existente.

En el desarrollo de la revisión detallada se identificó que, para garantizar la correcta visibilidad de los semáforos vehiculares y la adecuada operación del sistema, se requiere instalar un mayor número de

postes tipo T2. Adicionalmente, algunos elementos existentes evaluados en campo no presentan condiciones convenientes de acuerdo a la corrosión evidenciada en las bases de estos afectando la estabilidad estructural y metalmecánica del elemento razón por lo cual no es procedente para ser repotenciados, por lo cual resulta técnicamente procedente su reemplazo por nuevos postes que garanticen estabilidad, soporte y vida útil acorde con la modernización del sistema.

Este incremento responde a la necesidad de ajustar la infraestructura vertical a la configuración funcional final de las intersecciones, asegurando condiciones adecuadas de seguridad, visibilidad y operación.

Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 3,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3". Acero galvanizado,Pintado en colores Blanco y Negro.

Se presenta una disminución total de este ítem, pasando de 5,00 unidades contractuales a 0,00 unidades propuestas, como resultado de la revisión técnica de la solución de soporte semafórico a efectuar se procede a realizar la implementación de postes tipo ménsula de 4.5 m y 6.5 m esto con el fin de tener mayor visibilidad de acuerdo a los criterios establecidos en el Manual de Señalización Vial versión 2024.

Por lo anterior, y con el fin de garantizar la coherencia técnica de la infraestructura a instalar con los criterios actualmente aplicables, se ajusta la cantidad de este ítem a cero, priorizando el uso de postes tipo ménsula con longitudes de brazo acordes con los alcances contemplados en el Manual de Señalización Vial 2024 y con las condiciones particulares de cada intersección.

Este ajuste permite asegurar que los elementos de soporte semafórico se implementen bajo criterios técnicos vigentes, favoreciendo la adecuada ubicación, visibilidad y operación de los dispositivos semafóricos sobre los carriles de circulación.

Repotenciación de poste metalico tipo T1, incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 34,00 unidades contractuales a 24,00 unidades propuestas, como resultado de la evaluación específica del estado de los postes metálicos tipo T1 existentes.

Durante la revisión técnica complementaria se identificaron los elementos que conservan condiciones adecuadas para ser intervenidos mediante actividades de limpieza, lijado, aplicación de base anticorrosiva y pintura. A partir de dicha evaluación, se precisó que la cantidad de postes tipo T1 susceptibles de repotenciación es menor, debido a que no todos los elementos existentes requieren o admiten técnicamente este tipo de intervención.

La cantidad propuesta permite focalizar la repotenciación sobre los postes que efectivamente pueden conservarse y adecuarse, garantizando un uso eficiente de los recursos y evitando intervenciones sobre elementos que no corresponden a esta solución técnica.

Repotenciación de poste metálico tipo T2 (mástil y ménsula), incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 135,00 unidades contractuales a 92,00 unidades propuestas, como resultado de la evaluación técnica del estado físico y funcional de los postes tipo T2 existentes.

La revisión detallada permitió diferenciar aquellos postes que pueden ser repotenciados de aquellos que, por sus condiciones de servicio, exposición, deterioro o requerimientos de soporte para el nuevo sistema, requieren ser reemplazados. En ese sentido, la repotenciación se determina de acuerdo a las condiciones de no corrosión en su estructura y en la no afectación estructural del elemento conservando así condiciones técnicas adecuadas para su intervención.

Este ajuste garantiza que la infraestructura que permanezca en operación cumpla con condiciones apropiadas de estabilidad, seguridad y durabilidad, en concordancia con la modernización del sistema semafórico.

Retiro de semáforo en mástil y/o ménsula (Incluye Desmontaje de semáforos, desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final)

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 100,00 unidades contractuales a 420,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del alcance de desmonte requerido para la implementación del nuevo sistema semafórico.

Durante la definición técnica de la intervención se precisó que la modernización del sistema requiere retirar un mayor número de semáforos instalados en mástil y/o ménsula, con el fin de permitir la instalación de los nuevos equipos y garantizar compatibilidad con la configuración final de operación.

Esta actividad aplica para la mayoría de las intersecciones existentes, exceptuando aquellas que presentan condiciones recientes de implementación o que no requieren desmantelamiento, tales como, Carrera 14 X Calle 5 (1012), Carrera 44 X Calle 50 (Manantiales) (1064) y la carrera 6 x calle 13N (1001), de acuerdo con la verificación técnica realizada.

El aumento de este ítem responde entonces a la necesidad de ejecutar el desmontaje de manera ordenada, segura y trazable, incluyendo la desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final según corresponda.

Retiro de poste tipo T1 o T2 (Incluye Desmontaje completo de poste, traslado a bodega y disposición final de materiales no recuperables).

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 86,00 unidades contractuales a 11,00 unidades propuestas, como resultado de la articulación técnica entre las actividades de retiro, desmontaje y desmantelamiento de la infraestructura semafórica existente.

Al precisarse el alcance del ítem correspondiente al retiro de semáforos en mástil y/o ménsula y del desmantelamiento de intersecciones, se identificó que parte de los postes se encuentran comprendidos dentro de dichas actividades integrales. Por lo tanto, para evitar duplicidad en el reconocimiento de actividades sobre un mismo elemento, se reduce la cantidad de retiro independiente de postes tipo T1 o T2.

La cantidad propuesta corresponde a los casos puntuales en los que el retiro del poste debe ejecutarse de manera independiente, manteniendo coherencia técnica y presupuestal dentro del balance contractual.

Desmantelamiento de intersección (Incluye cable, equipo y los postes no suceptibles de repotenciación traslado a bodega y disposisción final)

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 41,00 unidades contractuales a 67,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización técnica del número de intersecciones que requieren desmantelamiento para permitir la implementación integral del nuevo sistema.

Durante la revisión de la configuración existente y de la solución final a implementar, se precisó que un mayor número de intersecciones requiere retiro de cableado, equipos y postes no susceptibles de repotenciación. Esta actividad resulta necesaria para garantizar la adecuada transición entre la infraestructura existente y la nueva infraestructura semafórica.

Se exceptúan aquellas intersecciones que, por sus condiciones recientes o por su estado funcional, no requieren desmantelamiento, tales como Carrera 14 X Calle 5 (1012), Carrera 44 X Calle 50 (Manantiales) (1064) y la carrera 6 x calle 13N (1001). En consecuencia, la cantidad propuesta permite ejecutar el proceso de modernización de manera ordenada, segura y compatible con la configuración final del sistema.

Suministro modulo LED rojo vehicular

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 179,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del criterio de reposición de componentes del sistema.

Teniendo en cuenta que la mayoría de las intersecciones serán modernizadas mediante la instalación de nuevos equipos semafóricos, se reduce la necesidad de disponer de un stock amplio de módulos LED rojo vehicular para reposición inmediata. Los equipos nuevos cuentan con mejores condiciones de operación y vida útil, por lo cual resulta técnicamente suficiente conservar una cantidad básica destinada a la atención de eventualidades puntuales.

Este ajuste permite optimizar el suministro de repuestos, sin afectar la capacidad de mantenimiento ni la continuidad operativa del sistema.

Suministro modulo LED ámbar vehicular

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 176,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, de acuerdo con la actualización del esquema de reposición de componentes vehiculares.

La modernización de la infraestructura semafórica reduce la necesidad de contar con grandes cantidades de módulos individuales, dado que los nuevos equipos instalados tendrán mejores condiciones de desempeño y vida útil. La cantidad propuesta permite atender contingencias o mantenimientos puntuales, manteniendo un inventario razonable y proporcional a la nueva condición operativa del sistema.

Suministro modulo LED verde vehicular

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 175,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del stock requerido para mantenimiento y reposición.

Al contemplarse la instalación de nuevos semáforos vehiculares dentro del proceso de modernización, disminuye la necesidad de adquirir módulos LED verdes vehiculares en grandes cantidades. La cantidad propuesta permite conservar unidades disponibles para atención de eventos puntuales, sin sobredimensionar el inventario de repuestos.

Suministro modulo LED rojo peatonal

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 56,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, como resultado de la modernización de los dispositivos peatonales del sistema semafórico.

La actualización de equipos reduce la necesidad de disponer de un stock amplio de módulos LED peatonales individuales, toda vez que los nuevos elementos instalados contarán con mejores condiciones de vida útil y operación. La cantidad propuesta permite mantener disponibilidad básica para atención de eventualidades, garantizando racionalidad en el uso de los recursos.

Suministro modulo LED verde peatonal

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 56,00 unidades contractuales a 10,00 unidades propuestas, en concordancia con la actualización del esquema de mantenimiento y reposición de componentes peatonales.

Dado que la mayoría de las intersecciones contará con equipos nuevos o modernizados, la necesidad de módulos LED verdes peatonales como repuesto se reduce. La cantidad propuesta se considera suficiente para atender requerimientos puntuales de mantenimiento, sin afectar la operación del sistema.

Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mástil)

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 256,00 unidades contractuales a 324,00 unidades propuestas, como resultado de la definición final de la configuración semafórica requerida en las intersecciones.

Durante la etapa de revisión y replanteo de ejecución se precisó que, para garantizar condiciones adecuadas de visibilidad, operación y compatibilidad con el nuevo sistema, se requiere instalar una mayor cantidad de semáforos vehiculares tipo S1. Esta actualización se relaciona con la modernización integral de las intersecciones y con la necesidad de asegurar que los dispositivos instalados respondan a la configuración funcional definida para cada punto.

El incremento contribuye a la correcta implementación del sistema semafórico y a la mejora de las condiciones de regulación y seguridad vial.

Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 276,00 unidades contractuales a 324,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización de la configuración vehicular requerida para la operación del sistema.

La revisión técnica de las intersecciones permitió precisar la necesidad de instalar una mayor cantidad de semáforos tipo S2, especialmente en puntos donde se requiere mejorar la visualización de los dispositivos sobre los carriles de circulación. La instalación en ménsula favorece la percepción del mensaje semafórico por parte de los conductores y permite una operación más clara y segura.

El aumento se justifica en la necesidad de garantizar cobertura, visibilidad y compatibilidad funcional con la modernización del sistema semafórico.

Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mástil)

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 383,00 unidades contractuales a 330,00 unidades propuestas, como resultado de la precisión de la configuración peatonal requerida en cada intersección.

Durante la revisión técnica se identificó que en varias intersecciones el cruce peatonal se configura en forma de "L", por lo cual no se requiere instalar semáforos peatonales en todos los costados o aproximaciones. En estos casos, la cantidad se ajusta a los dispositivos estrictamente necesarios para garantizar la seguridad del peatón y la adecuada regulación del cruce.

La disminución responde a una optimización técnica de la solución peatonal, conservando la funcionalidad y seguridad del sistema.

Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 27,00 unidades contractuales a 38,00 unidades propuestas, como resultado de la definición final de la arquitectura de control de las intersecciones.

Durante la revisión técnica se precisó que la mayoría de las intersecciones corresponden a configuraciones sencillas o dobles, las cuales pueden ser operadas adecuadamente mediante controladores de tráfico de 16 grupos. Esta solución permite atender las necesidades funcionales del sistema de manera eficiente, sin recurrir a equipos de mayor capacidad cuando no resulta necesario.

El incremento responde a la asignación técnica del controlador adecuado según la complejidad real de cada intersección.

Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 12,00 unidades contractuales a 1,00 unidad propuesta, como resultado de la actualización de la configuración operativa del sistema.

Los controladores de 32 grupos se requieren únicamente para intersecciones de mayor complejidad, como aquellas con configuración triple o con mayor número de movimientos semafóricos. Conforme a la revisión técnica realizada, se estableció que la mayoría de las intersecciones pueden operar adecuadamente con controladores de 16 grupos, quedando la necesidad de controladores de 32 grupos limitada a casos puntuales.

Este ajuste permite emplear equipos acordes con la necesidad real de operación, optimizando recursos sin afectar la capacidad funcional del sistema.

Suministro e instalación de cable electrico 4X16 AWG para control de semaforos vehiculares

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 8.618,18 metros lineales contractuales a 29.970,00 metros lineales propuestos, como resultado de la actualización de longitudes derivada del replanteo de ejecución y de la configuración final de los elementos semafóricos.

La modernización del sistema requiere garantizar condiciones adecuadas de conexión eléctrica para los semáforos vehiculares. En la revisión técnica se consideró conveniente renovar el cableado asociado, teniendo en cuenta la antigüedad de la red existente, las intervenciones acumuladas en el tiempo, la presencia de empalmes y la necesidad de proteger los nuevos equipos tecnológicos frente a posibles fallas eléctricas.

El incremento permite asegurar continuidad, confiabilidad y compatibilidad eléctrica con los equipos modernos que serán instalados.

Suministro e instalación de cable electrico 3X16 AWG para control de semaforos peatonales

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 8.656,19 metros lineales contractuales a 10.490,00 metros lineales propuestos, como resultado de la actualización de las longitudes requeridas para la conexión de semáforos peatonales.

La cantidad propuesta se obtiene a partir de la configuración final de los dispositivos peatonales y de las distancias reales entre los puntos de control, canalización y ubicación de los elementos. Así mismo, la renovación del cableado contribuye a garantizar mejores condiciones de operación, protección de equipos y reducción de riesgos asociados a empalmes o deterioro de redes existentes.

Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 2.130,33 metros lineales contractuales a 4.050,00 metros lineales propuestos, como resultado de la actualización de las acometidas requeridas conforme a la distribución final de controladores y equipos del sistema.

La cantidad propuesta responde a las distancias reales de conexión eléctrica y a la necesidad de garantizar alimentación segura y continua para los elementos que conforman la infraestructura semafórica. Esta actualización permite fortalecer la confiabilidad eléctrica del sistema y proteger la inversión realizada en equipos modernos.

Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador de Tráfico.

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 12,00 unidades contractuales a 64,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización de la configuración eléctrica requerida para los controladores de tráfico.

La modernización de la red semafórica contempla la intervención de la mayoría de intersecciones, por lo cual se requiere prever bajantes de acometida eléctrica para los controladores que harán parte del sistema. Esta actividad garantiza la correcta conducción, protección y organización de la acometida eléctrica hacia los equipos de control.

El incremento responde a la necesidad de asegurar condiciones adecuadas de instalación eléctrica en las intersecciones modernizadas.

Pasos subterraneos en vias vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación dos tubos pvc DB de 3". Trafico Pesado.

Se presenta una disminución total de este ítem, pasando de 923,22 metros lineales contractuales a 0,00 metros lineales propuestos, como resultado de la actualización de la solución constructiva para los cruces subterráneos en vías vehiculares.

Durante la etapa de revisión técnica se identificó la conveniencia de adoptar alternativas constructivas diferenciadas, de acuerdo con las condiciones específicas de cada cruce, tales como pasos mediante perforación con misil tipo topo o perforación horizontal dirigida con sistema barrena. Estas soluciones

permiten atender de manera más precisa los requerimientos de canalización, la presencia de redes existentes y las condiciones propias del suelo urbano.

En consecuencia, el ítem contractual se ajusta a cero, toda vez que la actividad será atendida mediante los ítems no previstos correspondientes, ya justificados técnicamente dentro del documento.

Construcción de cajas de paso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.

Se presenta una disminución en la cantidad de este ítem, pasando de 188,00 unidades contractuales a 164,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización del balance de obras civiles asociadas a la canalización del sistema.

Durante la revisión técnica se identificaron puntos donde la infraestructura existente puede ser utilizada o donde no se requiere la construcción de una nueva caja de paso, manteniendo la funcionalidad de la red y la continuidad de la canalización. Por esta razón, la cantidad se ajusta a las unidades efectivamente requeridas para garantizar la operación del sistema.

Este ajuste evita intervenciones innecesarias en espacio público y permite concentrar la ejecución en las cajas que resultan necesarias para la correcta implementación del proyecto.

Construcción base en concreto para poste Tipo T1 o T2 (Incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2¨).

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 177,00 unidades contractuales a 218,00 unidades propuestas, como resultado de la actualización de la infraestructura vertical requerida para la instalación de postes tipo T1 y T2.

La mayor cantidad se relaciona con la necesidad de instalar nuevos postes en puntos definidos durante la etapa de replanteo y con el reemplazo de elementos existentes que no resultan convenientes para repotenciación. En estos casos, se requiere construir bases en concreto que garanticen el soporte estructural, la estabilidad y la correcta operación de los elementos semafóricos.

El incremento permite asegurar que la infraestructura instalada cumpla condiciones de seguridad, durabilidad y funcionalidad para el sistema modernizado.

Línea De Demarcación Vial Con Micro Esferas Con Pintura Tipo Plastico En Frio 12 Cm De Ancho

Se presenta una disminución total de este ítem, pasando de 1.061,00 metros lineales contractuales a 0,00 metros lineales propuestos, como resultado de la revisión de las actividades de intervención sobre la superficie vial.

La verificación técnica permitió establecer que las obras propias del sistema de semaforización no generan afectación significativa sobre las líneas longitudinales existentes en los laterales de la vía, toda vez que las intervenciones se concentran principalmente en puntos específicos de las intersecciones y no en tramos continuos de calzada.

Por lo anterior, se considera procedente ajustar este ítem, priorizando la señalización horizontal puntual requerida para la operación segura de las intersecciones.

Marca Vial Con Micro Esferas Y Pintura. Demarcación Pintura Tipo Plastico En Frio

Se presenta un aumento en la cantidad de este ítem, pasando de 800,00 m² contractuales a 9.324,00 m² propuestos, como resultado de la actualización de la señalización horizontal requerida en las intersecciones.

La mayor cantidad se justifica en la necesidad de implementar marcas viales puntuales, zonas de conflicto, cruces peatonales y demás elementos de señalización horizontal que contribuyen a mejorar la seguridad vial, la orientación de los usuarios y la operación del sistema semafórico.

Este ítem resulta prioritario dentro de la intervención, dado que las obras se desarrollan principalmente en intersecciones, donde la demarcación puntual tiene mayor incidencia en la regulación del tránsito y en la protección de peatones y conductores.

Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos.

1. Antecedentes técnicos

Durante la fase de diseño de la infraestructura de conectividad en fibra óptica para los controladores semafóricos, se realizó un diagnóstico técnico de la fibra óptica existente, evaluando su estado físico y funcional mediante mediciones y análisis preliminares (incluyendo evaluaciones con OTDR).

Como resultado de dicho diagnóstico, el diseño planteó un nuevo tendido de fibra óptica, de tal forma que el sistema pudiera operar de manera independiente de la fibra existente, utilizando esta última principalmente como medio de redundancia dentro de la arquitectura propuesta.

2. Resultados del diagnóstico y diseño

De acuerdo con lo expuesto, el diagnóstico preliminar permitió identificar:

2.1 La existencia de múltiples cortes en la fibra municipal, distribuidos en diferentes tramos, con una estimación aproximada de entre 9 y 15 cortes a lo largo del anillo existente.

2.2 Tramos críticos específicos, principalmente en el sector identificado como Granada, que representan aproximadamente 5 km del total del anillo, el cual tiene una longitud cercana a 15–16 km incluyendo reservas.

2.3 Sectores donde se evidencian muflas o cajas de inspección sin empalme completo de los hilos, lo cual dificulta una determinación exacta de la longitud total a reparar sin una intervención física directa.

2.4 Un tramo donde, por mantenimientos anteriores, se redujo la fibra de 24 a 12 hilos, lo que requeriría reemplazo completo si se decidiera su rehabilitación total.

No obstante lo anterior, el diseño concluye que la operación del sistema de semaforización es plenamente viable sin la reparación integral de la fibra municipal, dado que el nuevo tendido propuesto garantiza la conectividad principal del sistema.

3. Funcionalidad del sistema y redundancia

Tanto el diseñador como el revisor coinciden en que:

3.1 La funcionalidad del sistema no se ve comprometida si no se ejecuta la totalidad del ítem de reparación de fibra óptica originalmente previsto.

3.2 La fibra municipal cumple un rol de respaldo y redundancia, mas no de dependencia operativa crítica.

3.3 La arquitectura de red fue diseñada considerando enlaces a 10 Gbps, mediante equipos y módulos SFP+ compatibles, lo que permite:

- Incrementar la capacidad de los anillos.
- Optimizar su configuración.
- Reducir la necesidad de tramos redundantes adicionales.

Estas condiciones técnicas permiten optimizar la cantidad de metros de reparación de fibra, concentrando las intervenciones únicamente en los tramos que resultan estrictamente necesarios desde el punto de vista operativo.

4. Justificación de la optimización del ítem

Con base en lo anterior, se considera técnicamente viable:

4.1 Reducir la cantidad contractual de reparación de fibra óptica, originalmente estimada en aproximadamente 9.900 m, ajustándola a una cantidad inferior acorde con:

Los tramos críticos identificados (~5–6 km).

El hecho de que el sistema puede operar correctamente sin la rehabilitación total del anillo municipal.

4.2 Diferir o suspender la intervención en los tramos no críticos, sin afectar:

- La continuidad del servicio.
- La estabilidad de la red.
- Los criterios de diseño y desempeño del sistema.

Esta optimización responde a un principio de eficiencia técnica y racionalidad del gasto, derivado del análisis del diseño entregado y del diagnóstico efectuado.

Consideraciones finales sobre el ajuste de mayores y menores cantidades contractuales

Las mayores y menores cantidades aquí justificadas corresponden a la actualización técnica del balance contractual, producto de las actividades de revisión, replanteo, ingeniería de detalle, verificación complementaria, evaluación de infraestructura existente y análisis especializados desarrollados durante la ejecución del contrato.

Estos ajustes permiten armonizar las cantidades contractuales con las condiciones específicas de implementación del sistema semafórico, garantizando que los recursos se orienten a las actividades efectivamente requeridas para asegurar la operación, seguridad, estabilidad y modernización de la infraestructura.

Así mismo, se precisa que las variaciones propuestas no constituyen reconocimiento de deficiencias en la estructuración inicial del proyecto, ni modificación del objeto contractual, sino la formalización de ajustes propios de la ejecución de una obra urbana sobre infraestructura existente, donde la precisión final de cantidades depende de verificaciones detalladas, condiciones operativas, estado funcional de elementos instalados, interferencias urbanas, redes subterráneas y criterios técnicos de optimización definidos durante la etapa de ejecución.

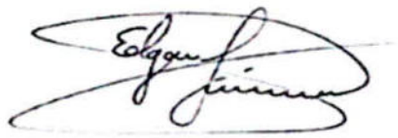
Las cantidades propuestas se encuentran sustentadas en el balance contractual actualizado, las mediciones realizadas, la revisión técnica de ejecución, los recorridos de verificación, el replanteo de

las intersecciones, el análisis del estado funcional de la infraestructura existente, el estudio técnico de la red de fibra óptica y la consolidación presupuestal requerida para la modificación contractual.

Por lo anterior, el ajuste de mayores y menores cantidades se sustenta en principios de eficiencia, economía, responsabilidad, buena fe contractual, funcionalidad del sistema y racionalidad en el uso de los recursos, permitiendo consolidar un balance técnico y presupuestal coherente con las necesidades de implementación del proyecto.

Teniendo en cuenta lo manifestado, se solicita formalmente a la interventoría el visto bueno de los ítems descritos anteriormente una vez verificados y balanceados esto teniendo en cuenta que la optimización propuesta se sustenta en criterios técnicos verificables y coherentes constituyéndose en un soporte válido para el ajuste del valor contractual dentro de la vigencia correspondiente.

Cordialmente,



Edgar Jimenez Carreño
Representante legal
UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
utsemaforizacionsys@gmail.com
Nit.902.014.124-8

Carrera 19 No. 90 –10
Oficina 402 Edificio Camacol
Bogotá T.: +57 601 4320510 / +57 318 3831067
idomcolombia@idom.com
idom.com

IDOM

Armenia, 13 de abril de 2026.

Señores

SUPERVISIÓN

DANIEL JAIME CASTAÑO CALDERÓN
Secretario de Tránsito y Transporte
Calle 24 No. 27B -197 – Plaza Minorista – Segundo Piso
JUAN SEBASTIÁN HERRERA PARDO
Secretario TIC
Cra 16 No 15-28 Armenia Q – CAM Piso 4, C. P. 630001
Ciudad

IDOM-P105311-2026-051

Asunto: Contrato de Obra 017 de 2025 – Visto bueno al balance de mayores y menores cantidades – Oficio UT-S&S-080-2025

Cordial saludo

En nuestra calidad de Interventoría para el proyecto de "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA", hemos procedido con la revisión detallada del oficio de la referencia, mediante el cual la Unión Temporal presenta la justificación técnica para el ajuste del balance contractual.

Una vez revisados los criterios técnicos expuestos por el contratista de obra y la verificación de las cantidades presentadas frente a las necesidades reales identificadas en campo, esta Interventoría emite concepto de favorabilidad, fundamentado en los siguientes puntos:

1. Sustento Técnico y Normativo

   Los ajustes propuestos (incremento en postes tipo ménsula T2 y reducción de postes tipo mástil T1) responden a la aplicación estricta del Manual de Señalización Vial 2024, garantizando que la visibilidad y seguridad del sistema se ajusten a la normativa vigente.

2. Optimización de la Infraestructura

   Se considera viable la redistribución de cantidades propuesta en los siguientes ítems:

   • Controladores: El ajuste en la cantidad de grupos soportados por los controladores (de 32 a 16 grupos) se considera una medida de eficiencia técnica, adecuada a las condiciones reales de las intersecciones y las necesidades de regulación semafórica en cuanto a la cantidad de grupos requeridos para cada intersección.

Carrera 19 No. 90 –10
Oficina 402 Edificio Camacol
Bogotá T.: +57 601 4320510 / +57 318 3831067
idomcolombia@idom.com
idom.com

IDOM

- Fibra Óptica: Se determina que la optimización del ítem de reparación de fibra (de 9.900 m a 6.845,42 m) es viable, dado que el diagnóstico técnico confirma que la funcionalidad del sistema está garantizada por el nuevo tendido principal, dejando la red municipal como redundancia.

3. Coherencia en la Ejecución

Los aumentos en ítems de obra civil (bases de concreto) y señalización horizontal (9.324 m²) se consideran necesarios y proporcionales para soportar la nueva infraestructura vertical y garantizar la seguridad del tránsito peatonal y vehicular en las zonas de intervención

CONCLUSIÓN:

En consecuencia de lo anterior, esta interventoría considera que el balance presentado no altera el objeto ni la finalidad del contrato, sino que formaliza las condiciones técnicas encontradas durante la etapa de ingeniería de detalle y replanteo. Y teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se otorga visto bueno para proceder con los trámites administrativos y presupuestales necesarios para la formalización de estos ajustes ante la entidad contratante.

Anexos

- Comunicado UT-S&S-080-2025

Atentamente,

WILLIAM MAURICIO PENAGOS RENGIFO
Director de interventoría
IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.
Contrato de Interventoría 003 de 2025
Elaboró: Rodrigo Acuña
Revisó: Mauricio Penagos
Aprobó: Mauricio Penagos

FORMULARIO 1

BALANCE NUEVOS ITEMS , PRESUPUESTO CONTRATO

Nº	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD CONTRACTUAL	CANTIDAD PROPUESTA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	I. CENTRO DE CONTROL						
	1.1. Hardware						
1	1.1.1.A	Suministro, instalación y configuración de Servidor Central (Incluye comunicaciones)	GL	1,00	1,00	$ 124.490.909,00	$ 124.490.909,00
2	1.1.1.B	Suministro, instalación y configuración de Servidores Datos	GL	1,00	1,00	$ 107.986.549,00	$ 107.986.549,00
3	1.1.2	Suministro, instalación y configuración estación de trabajo movil	GL	1,00	1,00	$ 42.781.335,00	$ 42.781.335,00
Subtotal							**$ 275.258.793,00**
	1.2. Software y Seguridad						
4	1.2.1	Suministro, instalación y configuración de software central de tráfico, que opere con protocolo NTC IP	GL	1,00	1,00	$ 6.750.150.100,00	$ 6.750.150.100,00
5	1.2.2	Suministro, instalación y configuración de licencias de software de planificación, Macroscopoico (1) y Microscopico (1)	UN	2,00	2,00	$ 463.374.538,00	$ 926.749.076,00
6	1.2.3	Suministro, instalación y configuración de firewalls y Antivirus para Sistema de Semaforización	GL	1,00	1,00	$ 308.916.359,00	$ 308.916.359,00
Subtotal							**$ 7.988.815.538,00**
	1.3. Comunicaciones						
7	1.3.1	Suministro, instalación y configuración de switch central para sistema de semaforización	UN	1,00	1,00	$ 195.892.811,00	$ 195.892.811,00
8	1.3.2	Suministro, instalación y configuración de switch comunicaciones para sistema de semaforización	UN	1,00	1,00	$ 163.244.009,00	$ 163.244.009,00
Subtotal							**$ 359.136.820,00**
Subtotal I. CENTRO DE CONTROL							**$ 8.620.211.148,00**
	II. ELEMENTOS DE CAMPO						
	2.1. Postes						
9	2.1.1	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 (Mástil) de 3,6 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	96,00	68,00	$ 3.987.902,00	$ 271.177.336,00
10	2.1.2	Suministro e instalación de poste metalico tipo T1 X (Mástil) de 5,5 m., fabricado en una sección con tuberia de 4".Acero Galvanizado, Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	10,00	2,00	$ 4.486.524,00	$ 8.973.048,00
11	2.1.3	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 4,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	66,00	114,00	$ 7.685.909,00	$ 876.193.626,00
NP 03	5.4	Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,6 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3" de acero galvanizado SCH 40, pintado en colores amarillo y negro.	UN	0	24,00	$ 9.364.885,00	$ 224.757.240,00
12	2.1.4	Suministro e instalación de poste metalico tipo T2 (Ménsula) brazo de 3,5 m, fabricado en dos secciones con tuberia de 4" Y 3". Acero galvanizado,Pintado en colores Blanco y Negro.	UN	5,00	0,00	$ 7.372.599,00	$ 0,00
NP 08	5.7	Suministro e instalación de Poste en Concreto Pretensado de 10 mts, 750 Kg 10750 incluye corona Antiescalatorio, Empotramiento 1,8 mts	UN	0	10,00	$ 4.102.078,00	$ 41.020.780,00
13	2.1.5	Repotenciación de poste metalico tipo T1, incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	34,00	24,00	$ 572.381,00	$ 13.737.144,00
14	2.1.6	Repotenciación de poste metalico tipo T2 (mastil y mensula), incluye limpieza, lijada base anticorrosiva y pintura en colores blanco y negro.	UN	135,00	92,00	$ 715.475,00	$ 65.823.700,00
15	2.1.7	Retiro de semáforo en mastil y/o mensula (Incluye Desmontaje de semáforos, desconexión de cableado, traslado a bodega y disposición final)	UN	100,00	420,00	$ 220.818,00	$ 92.743.560,00
16	2.1.8	Retiro de poste tipo T1 o T2 (Incluye Desmontaje completo de poste, traslado a bodega y disposición final de materiales no recuperables).	UN	86,00	11,00	$ 511.149,00	$ 5.622.639,00
17	2.1.9	Desmantelamiento de intersección (Incluye cable, equipo y los postes no suceptibles de repotenciación traslado a bodega y disposisción final)	UN	41,00	67,00	$ 9.067.089,00	$ 608.834.963,00
Subtotal							**$ 2.208.884.036,00**
	2.2. Semaforos						
18	2.2.1	Suministro modulo LED rojo vehicular	UN	179,00	10,00	$ 706.224,00	$ 7.062.240,00
19	2.2.2	Suministro modulo LED ámbar vehicular	UN	176,00	10,00	$ 706.224,00	$ 7.062.240,00
20	2.2.3	Suministro modulo LED verde vehicular	UN	175,00	10,00	$ 818.392,00	$ 8.183.920,00
21	2.2.4	Suministro modulo LED rojo peatonal	UN	56,00	10,00	$ 440.673,00	$ 4.406.730,00
22	2.2.5	Suministro modulo LED verde peatonal	UN	56,00	10,00	$ 503.626,00	$ 5.036.260,00
23	2.2.6	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S1 (mástil)	UN	256,00	324,00	$ 2.488.456,00	$ 806.259.744,00
24	2.2.7	Suministro e instalación de semaforo vehicular tipo S2 (ménsula)	UN	276,00	324,00	$ 3.331.707,00	$ 1.079.473.068,00
25	2.2.8	Suministro e instalación de semaforo peatonal tipo S3 (mástil)	UN	383,00	330,00	$ 2.520.671,00	$ 831.821.430,00
26	2.2.9	Suministro e instalación de señal sonora para invidente	UN	40,00	40,00	$ 1.834.012,00	$ 73.360.480,00
Subtotal							**$ 2.822.708.112,00**
	2.3. Cámaras y Sensores						
27	2.3.1	Suministro, instalación y configuración de botón para demanda peatonal	UN	40,00	40,00	$ 5.323.653,00	$ 212.946.120,00
28	2.3.2	Suministro, instalación y configuración de sensor de video detección para el monitoreo y toma de decisiones del trafico diurno y nocturno	UN	110,00	110,00	$ 52.114.520,00	$ 5.732.597.200,00
29	2.3.3	Suministro, instalación y configuración de sensor lectura de placas LPR	UN	2,00	2,00	$ 73.627.058,00	$ 147.254.116,00
30	2.3.4	Suministro, instalación y configuración de camara de monitoreo visual de transito - Tipo DOMO	UN	10,00	10,00	$ 56.278.613,00	$ 562.786.130,00
Subtotal							**$ 6.655.583.566,00**
	2.4. Controladores Tráfico						
31	2.4.1	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 8 grupos, protocolo de comunicación NTC IP.	UN	22,00	22,00	$ 117.139.074,00	$ 2.577.059.628,00
32	2.4.2	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 16 grupos, protocolo de comunicación NTC IP.	UN	27,00	38,00	$ 145.461.655,00	$ 5.527.542.890,00
33	2.4.3	Suministro, instalación y configuración de controlador de tráfico nuevo de 32 grupos, protocolo de comunicación NTC IP.	UN	12,00	1,00	$ 178.262.432,00	$ 178.262.432,00
34	2.4.4	Programación, planeamiento y puesta en marcha de equipo de control nuevo	UN	64,00	64,00	$ 10.704.411,00	$ 685.082.304,00
35	2.4.5	Suministro e instalación de sistema completo de tierra electrica.	UN	64,00	64,00	$ 4.039.100,00	$ 258.502.400,00
36	2.4.6	Suministro, instalación y configuración de UPS Online con capacidad de 1000VA	UN	64,00	64,00	$ 6.524.701,00	$ 417.580.864,00
Subtotal							**$ 9.644.030.518,00**

	2.5. Modernización						
37	2.5.1	Suministro e instalación de kit de interconexión y actualización para controlador de tráfico de 8 grupos existente con comunicación vía fibra optica. Ó Reemplazo por controlador de Tráfico nuevo que cumpla con protocolo requerido.	UN	2,00	2,00	$ 115.195.189,00	$ 230.390.378,00
38	2.5.2	Suministro e instalación de kit de interconexión y actualización para controlador de tráfico de 16 grupos existente con comunicación vía fibra optica. Ó Reemplazo por controlador de Tráfico nuevo que cumpla con protocolo requerido.	UN	1,00	1,00	$ 144.658.654,00	$ 144.658.654,00
Subtotal							**$ 375.249.032,00**
	2.6. Cableados						
39	2.6.1	Suministro e instalación de cable electrico 4X16 AWG para control de semaforos vehiculares	ML	8.618,18	29.970,00	$ 24.072,00	$ 721.437.840,00
40	2.6.2	Suministro e instalación de cable electrico 3X16 AWG para control de semaforos peatonales	ML	8656,19	10.490,00	$ 22.567,00	$ 236.727.830,00
41	2.6.3	Suministro e instalación de cable electrico 2X10 AWG para acometida	ML	2130,33	4.050,00	$ 40.221,00	$ 162.895.050,00
42	2.6.4	Suministro e instalación de bajante de acometida electrica en canaleta para el controlador de Tráfico.	GL	12	64,00	$ 623.279,00	$ 39.889.856,00
Subtotal							**$ 1.160.950.576,00**
	2.7. Obras civiles						
43	2.7.1	Pasos subterraneos en vias vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación dos tubos pvc DB de 3". Trafico Pesado.	ML	923,22		$ 696.185,00	$ 0,00
44	2.7.2	Andén en concreto 2500 PSI, e=10cm, incluye mallaelectrosoldada de 15 x15 cm de 4 mm.	M2	477,63	477,63	$ 168.144,00	$ 80.309.778,00
45	2.7.3	Construcción de cajas de peso 50x50 cm, h= 60 cm. Con marco metálico y tapa en concreto 2500 PSI, incluye marco en angulo de 2 X 2 X 1/4 y tapa antivandalica con platina de 1/4 x 2 1/2 con varilla de 10 mm corrugada y lamina calibre 18 soldada en la parte inferior.	UN	188,00	164,00	$ 1.714.631,00	$ 281.199.484,00
46	2.7.4	Construcción base en concreto para poste Tipo T1 o T2 (Incluye: excavación, concreto 3000 psi, fundida, Armadura, anclaje y curva PVC 2").	UN	177,00	218,00	$ 2.676.650,00	$ 583.509.700,00
47	2.7.5	Construcción pedestal en concreto 3000 PSI, incluye tres tubos de 2" embebidos, 4 tornillos o sistema de sujecion para el gabinete metalico, incluye area independiente para implementacion de sistema de respaldo UPS, con puerta metalica en lamina numero 14, chapa de seguridad. Dimensiones acordes al tamaño del gabinete ofrecido.	UN	64,00	64,00	$ 4.835.257,00	$ 309.456.448,00
48	2.7.6	Demolición pedestal y retiro de gabinete (Desmontaje de gabinete, demolición de pedestal, retiro de cableado y ductos, disposición de escombros, entrega gabinete en SETTA.)	UN	53,00	53,00	$ 640.434,00	$ 33.943.002,00
49	2.7.7	Demolición mecánica de estructuras de concreto de hasta 12cm de espesor (andenes, cajas, etc)	M3	369,29	369,29	$ 271.000,00	$ 100.076.235,00
50	2.7.8	Excavacion a mano material comun 0-2 mts, Incluye cargue para disposición final	M3	553,93	553,93	$ 35.735,00	$ 19.794.689,00
51	2.7.9	Lleno compactado con material de sitio	M3	184,64	184,64	$ 28.174,00	$ 5.201.981,00
52	2.7.10	Suministro, transporte e instalación de subbase granular compactada	M3	276,97	276,97	$ 264.763,00	$ 73.331.408,00
53	2.7.11	Sub - Base granular, e=0,10 m para andenes. Incluye compactación manual	M3	382,10	382,10	$ 235.228,00	$ 89.880.619,00
NP 01	5.1	Suministro e instalación de resitor para base de postes de semáforo de 0,70 m x 0,70 m, incluye platina cuadrada de 0,30 m de 3/8", tornillos de 5/8", acero de refuerzo según diseño, tubo GALV 3", platinas de sujeción.	UN	0	75,00	$ 699.402,00	$ 87.386.900,00
NP 02	5.2	Suministro e instalación de Marco Tapa en concreto reforzado para caja de paso incluye tornillo en acero, platina y cordón de soldadura	UN	0	418,00	$ 922.029,00	$ 383.564.064,00
NP 04	5.5	Pasos subterráneos en vías vehiculares – sistema perforación con misil, Incluye instalación un tubo PVC DB de 3" para tráfico pesado.	ML	0	715,00	$ 460.096,00	$ 328.970.070,00
NP 05	5.6	Pasos subterráneos en vías vehiculares – perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema tornillo, Incluye dos (2) tubos PEAD 3" PE100 RDE17 PN10	ML	0	638,00	$ 972.491,00	$ 620.200.158,00
NP 07	5.8	Andén en adoquín, baldosa o tablete, Incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	0	150,00	$ 178.387,00	$ 26.758.050,00
NP 08	5.9	Andén en granito, Incluye retiro, acopio, reinstalación y ajuste de material existente	M2	0	40,00	$ 204.233,00	$ 8.169.320,00
NP 09	5.10	Canalización técnica a cielo abierto en tubería Conduit de 3" DB	ML	0	450,00	$ 113.749,00	$ 51.187.050,00
NP 10	5.11	Reinstalación de señal vertical adosada a poste semafórico existente	UND	0	30,00	$ 157.530,00	$ 4.725.900,00
Subtotal							**$ 2.970.661.886,00**
	2.8. Señalización						
54	2.8.1	Lineа De Demarcación Vial Con Micro Esferas Con Pintura Tipo Plastico En Frio 12 Cm De Ancho	ML	1.061,00	0,00	$ 8.717,00	$ 0,00
55	2.8.2	Marca Vial Con Micro Esferas Y Pintura. Demarcación Pintura Tipo Plastico En Frio	M2	800,00	9.324,00	$ 51.851,00	$ 483.458.724,00
56	2.8.3	Señal De Transito Tipo 1 - Con Pedestal. (Incluye Suministro E Instalación)	UN	33,00	33,00	$ 853.545,00	$ 28.169.985,00
Subtotal							**$ 511.628.709,00**
Subtotal II. ELEMENTOS DE CAMPO							**$ 26.349.691.405,00**
	III. COMUNICACIONES						
57	3.1	Suministro e instalación de fibra óptica interior / exterior, mínimo 12 fibras, multimodo, 50 / 125 µm, OM4 conectorizada (Incluyendo actividades necesarias para la instalación de conexión de última milla de telecomunicaciones, identificación de punto de conexión, procedimientos de validación y autorización ante autoridad competente)	ML	9.558,00	9.558,00	$ 210.067,00	$ 2.007.820.386,00
58	3.2	Reparación de tramos de fibra óptica incluyendo empalmes, pruebas y certificación. Usando la fibra monomodo de 24 Hilos.	ML	9.900,00	6.845,42	$ 182.059,00	$ 1.246.270.809,00
59	3.3	Suministro, instalación, configuración e integración en la red de equipamiento de comunicaciones para cada controlador	UN	64,00	64,00	$ 6.896.200,00	$ 441.356.800,00
60	3.4	Suministro, instalación y configuración de switch industrial para controlador (incluye puertos para fibra y cobre, configuración para redundancia, gestión remota)	UN	64,00	64,00	$ 8.414.257,00	$ 538.512.448,00
Subtotal III. COMUNICACIONES							**$ 4.233.960.443,00**
	IV. INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO						
61	4.1	Servicio de montaje e instalación, pruebas, programación y parametrización del centro de control (Incluye Software, Hardware, Periféricos y manual de mantenimiento)	GL	1,00	1,00	$ 329.618.983,00	$ 329.618.983,00
62	4.2	Servicio de centralización, pruebas y parametrización de equipos de control local (Software, Hardware, Periféricos y manual de mantenimiento)	GL	64,00	64,00	$ 8.021.237,00	$ 513.359.168,00
Subtotal IV. INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO							**$ 842.978.151,00**
						SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE A.I.U)	**$ 40.046.841.147,00**

ESTUDIO Y DISEÑO COMPLEMENTARIO DE LA RED DE COMUNICACIONES EN FIBRA OPTICA NO MODIFICAR					$ 161.590.431,00
Servicio de capacitación en parametrización de Controladores de tráfico (Alcance; descripcion hardware, principios de funcionamiento, diagnostico de fallas, programacion de control de tráfico en software local o nativo, programacion de planes de señales, matrices de conflicto, matrices de tiempos intermedios y automaticos de semana), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 3 dias teoricos y 3 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 3 dias teoricos y 3 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.). Maximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)	12,00		DIA	$ 12.141.085,00	$ 145.693.020,00
Servicio de capacitación en planeamiento de tráfico; (Alcance; Capacitación lenguaje de planeamiento de tráfico bajo norma Americana, determinación de secuencias de operacion, transiciones de fases, designacion de fases vehiculares y peatonales, determinacion de horas pico y horas valle, eventos para automatico de semana, elaboración de planes de señales, programación de defasajes), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 2 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 2 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato. Incluye material didáctico y certificaciones.). Maximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)	8,00		DIA	$ 11.773.173,00	$ 94.185.384,00
Servicio de capacitación en modelación (Alcance Capacitación en software de modelación, macroscopico y micro, simulación y análisis de escenarios de tráfico , modelación por arees o zonas, modelación por corredores semaforizados y modelación de intersecciones semaforizadas individuales, capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 4 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 4 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.) maximo 10 funcionarios. (8 horas diarias)	12,00		DIA	$ 11.488.723,00	$ 137.864.676,00
Servicio de capacitación en Operación y adminsitracion del softwatre central, (Alicance; descripcion de la plataforma, establecer niveles de usuario, permisos de operación, incorporación y retiro de intersecciones semaforizadas, comandos de envio de informacion a controladores de tráfico, operacion remota, visualización de estado actual por intersección, diagnostico y resolución de fallas, accesos y configuracion o descargue información de subsistemas perifericos sensores y camaras, capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato, Incluye material didáctico y certificaciones.) maximo 10 funcionarios, (8 horas diarias)	10,00		DIA	$ 10.966.048,00	$ 109.660.480,00
Servicio de capacitación en mantenimiento preventivo para; controladores de trafico, semaforos vehiculares y peatonales, botones de demanda, sistemas sonoros, sensores de detección, camaras tipo Domo), capacitación a realizarse en dos ciclos; primer (1) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el mes 12 de ejcución del contrato y el segundo (2) ciclo 2 dias teoricos y 3 dias practicos en el ultimo trimestre del tiempo de ejecución del contrato. Incluye manuales de mantenimiento de cada elemento, material didáctico y certificaciones.), Maximo para 10 funcionarios. (8 horas diarias)	10,00		DIA	$ 12.836.749,00	$ 128.367.490,00
SUBTOTAL CAPACITACIÓN					$ 615.771.050,00
IMPLEMENTACIÓN DEL P.I.P.M.A. (INCLUYE INFORMES, REGISTROS, PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO Y ADMINISTRACIÓN) NO MODIFICAR					$ 388.045.377,00
VALOR TOTAL OBRAS (INCLUYE A.I.U)					$ 41.212.348.008,00

NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.

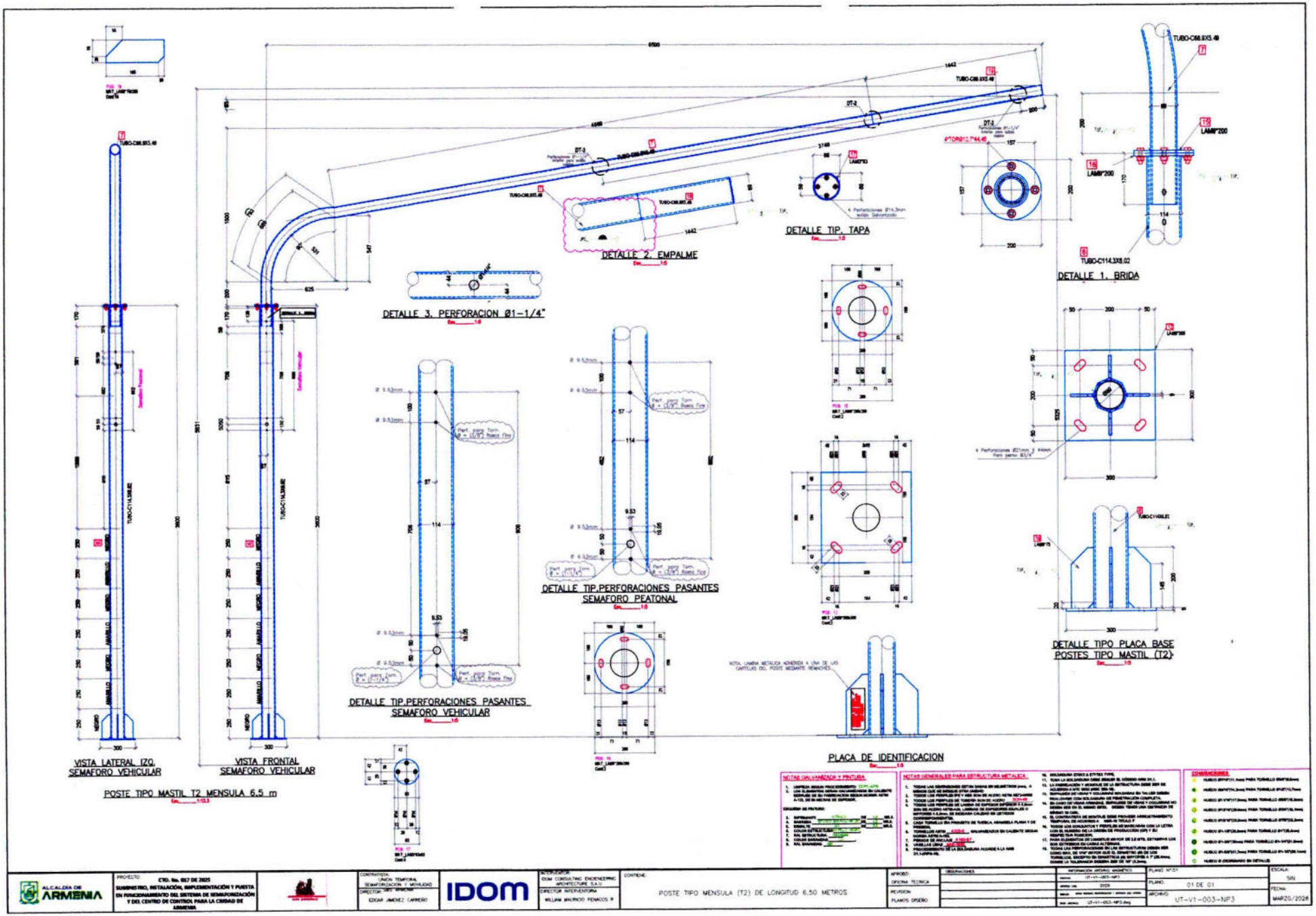
NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.

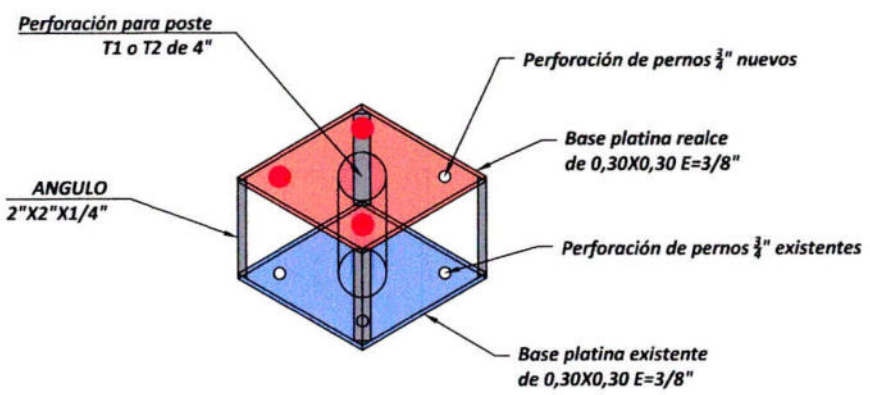
NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).

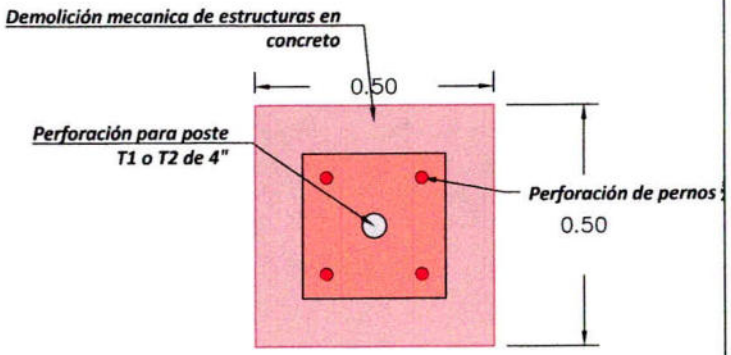
I		PORCENTAJE
ADMINISTRACIÓN	A=	31,44%
IMPREVISTO	I=	1%
UTILIDAD	U=	5%
TOTAL A.I.U	A.I.U.=	37,44%

REPRESENTANTE LEGAL: UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA

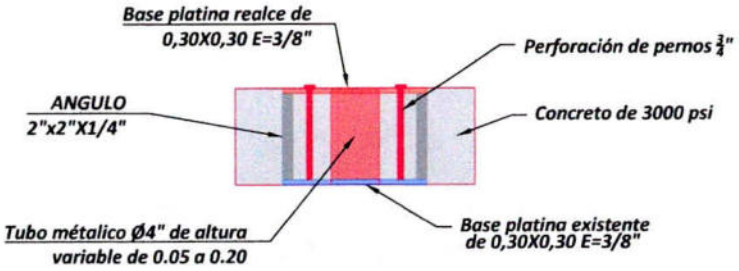
REPRESENTANTE LEGAL: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE S.A.U.


VISTA LATERAL IZQ. SEMAFORO VEHICULAR
VISTA FRONTAL SEMAFORO VEHICULAR
POSTE TIPO MASTIL T2 MENSULA 6.5 m
DETALLE 1. BRIDA
DETALLE 2. EMPALME
DETALLE 3. PERFORACION Ø1-1/4"
DETALLE TIP. TAPA
DETALLE TIP.PERFORACIONES PASANTES SEMAFORO PEATONAL
DETALLE TIP.PERFORACIONES PASANTES SEMAFORO VEHICULAR
DETALLE TIPO PLACA BASE POSTES TIPO MASTIL (T2)
PLACA DE IDENTIFICACION
NOTAS GALVANIZADO Y PINTURA
NOTAS GENERALES PARA ESTRUCTURA METALICA
CONVENCIONES
ALCALDIA DE ARMENIA
PROYECTO:
CTO. No. 017 DE 2025
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA
CONTRATISTA:
UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD
DIRECTOR
EDGAR JIMENEZ CARRERO
IDOM
INTERVENTOR:
IDOM CONSULTING ENGINEERING ARCHITECTURE S.A.U
DIRECTOR INTERVENTORIA
WILLIAM MAURICIO PENAGOS P.
CONTENIDO:
POSTE TIPO MENSULA (T2) DE LONGITUD 6,50 METROS
APROBO:
OFICINA TECNICA
REVISION
PLANOS DISEÑO
OBSERVACIONES
INFORMACION ARCHIVO MAGNETICO
PLANO Nº:01
PLANO:
01 DE 01
ARCHIVO:
UT-V1-003-NP3
ESCALA:
SIN
FECHA:
MARZO/2026





CORTE DE REALCE

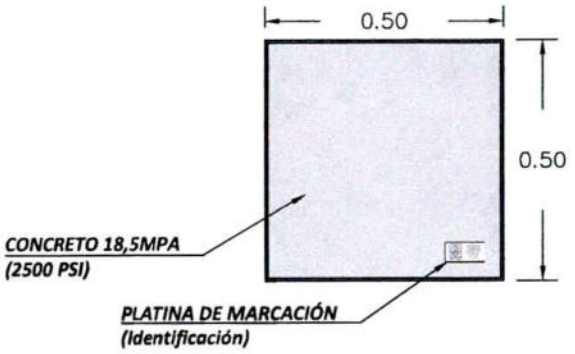


NOTAS

1. El vaciado del realce se realizará con concreto de 3000 PSI (20.7 MPa), asegurando compactación, nivelación y acabado final similar con la rasante del entorno urbano.
2. Los pernos/tornillos de anclaje serán de 3/4", garantizando su correcta ubicación, ajuste y alineación del poste con respecto al eje de diseño.
3. Se instalará platina superior de realce de 0,30X0,30 m, espesor 3/8", perforada para coincidir con pernos existentes y pernos nuevos según diseño.
4. Todas las uniones metálicas deberán ejecutarse mediante soldadura eléctrica tipo E-6011 o equivalente, garantizando continuidad estructural.
5. Se utilizará platina existente de 0,30X0,30 m espesor 3/8" como base inferior, verificando su integridad, alineación y estado de corrosión antes del montaje.
6. El realce se ejecutará mediante conformación de estructura metálica en ángulo de acero de 2"x2"x1/4".
7. El presente detalle corresponde al realce de la base de anclaje de poste existente, con altura variable entre 0.05 m y 0.20 m, definida en campo durante la reposición según condiciones del sitio y del poste.
8. Las perforaciones para pernos existentes y nuevos se ejecutarán de acuerdo con el resultado en sitio, las perforaciones del poste (T1 o T2 de 4") deberán quedar centradas y libres de interferencias.
9. Previo al vaciado se ejecutará excavación controlada de 0.50X0.50 m, para permitir el trabajo y la correcta conformación del realce, evitando afectación a elementos existentes.

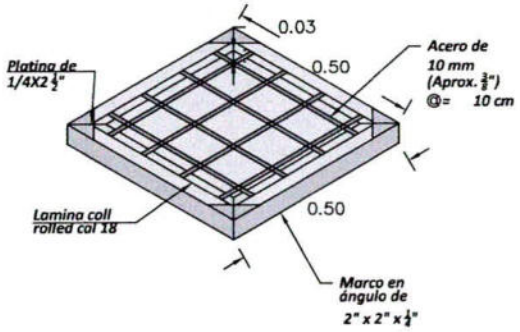
ALCALDÍA DE ARMENIA	PROYECTO: CTO. No. 857 DE 2025 SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA		CONTRATISTA: UNIÓN TEMPORAL SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD SAS ARMENIA DIRECTOR:	IDOM	INTERVENTOR: IDOM CONSULTING ENGINEERING ARCHITECTURE SAS DIRECTOR INTERVENTORÍA: WILLIAM MAURICIO PENAGOS P.	CONTENIDO: REALCE DE BASE HASTA 0,20 M PARA POSTES EN SEMÁFORO DE 0,10MX0,70M, BASE PLATINA CUADRADA DE 0,30MX,30M E=3/8", PLATINAS DE SUJECIÓN, DEMOLICIÓN MECANICA DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO	APROBÓ: OFICINA TECNICA REVISIÓN: PLANOS DISEÑO	DIMENSIONES	INFORMACIÓN ARCHIVO MAGNÉTICO: UT-V1-002-NP1	PLANO Nº:01 PLANO: 01 DE 01 ARCHIVO: UT-V1-002-NP1	ESCALA: 1:10 FECHA: ENERO/2026

TAPA EN CAMPO



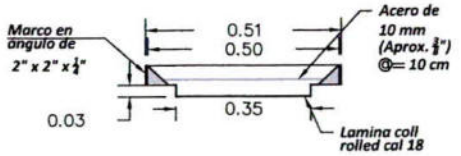
Escala: 1:10

TAPA

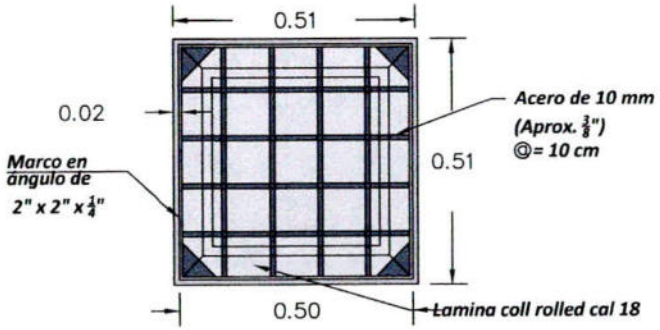


Escala: 1:12.5

CORTE PERFIL MARCO–TAPA

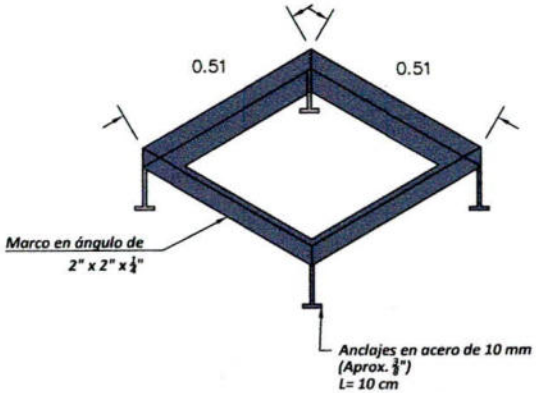


TAPA



Escala: 1:10

MARCO

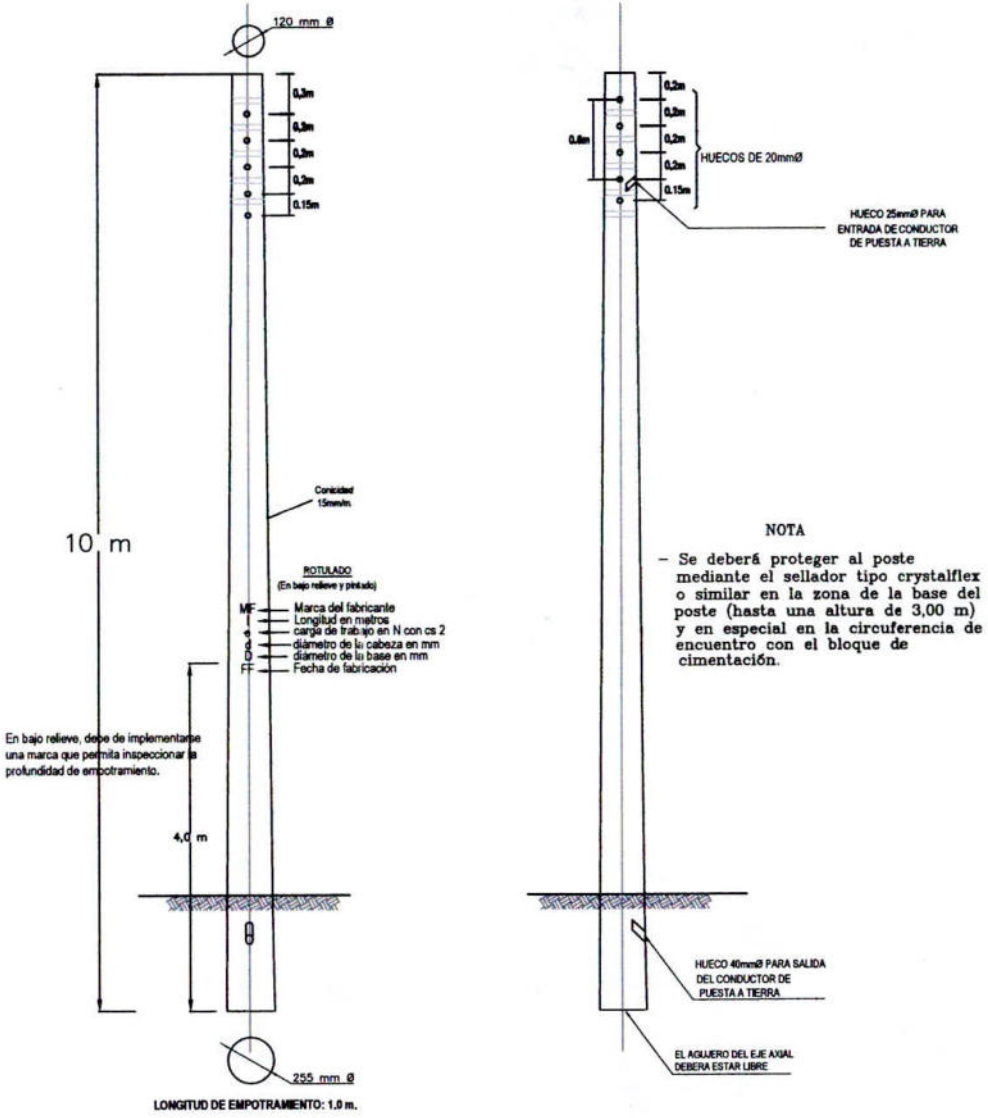


Escala: 1:12.5

NOTAS

- Todas las dimensiones están dadas en metros, excepto donde se indique otra unidad.
- La resistencia del concreto para la losa prefabricada será de f'c=18,5 MPa (2500 PSI).
- El marco metálico será fabricado en ángulo de acero de 2" x 2" x 1/4", con dimensiones interiores libres de 0,50 m x 0,50 m.
- La tapa incluirá refuerzo interno conformado por platina de acero de 1/4" x 2 1/2", varilla corrugada de 10 mm y alambre de acero calibre 18 amarrado en la cara inferior.
- Todas las uniones metálicas deberán ejecutarse mediante soldadura eléctrica tipo E-6011 o equivalente, garantizando continuidad estructural.
- El marco contará con anclajes en acero de 3/8" con longitud mínima de 10 cm para su correcta fijación al concreto existente.
- Previo a la instalación del nuevo marco, se deberá realizar demolición controlada del marco existente, en donde la estructura funcione de la losa de piso.
- El refuerzo de la tapa en concreto estará conformado por acero corrugado de 3/8" dispuesto en parrilla con un espaciamiento de 10 cm en ambas direcciones.

ALCALDÍA DE ARMENIA	PROYECTO: CCO. No. 857 DE 2021 SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA		CONTRATISTA: UNIÓN TEMPORAL SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD SAS ARMENIA DIRECTOR: DIANA JIMENEZ CAMPIÑO	IDOM	INTERVENTOR: IDOM CONSULTING ENGINEERING ARCHITECTURE SAS DIRECTOR INTERVENTORÍA: WILLIAM MAURICIO PENAGOS R	CONTIENE: MARCO TAPA EN CONCRETO REFORZADO PARA CAJA DE PASO INCLUYE LAMINA EN ACERO, PLATINA Y CORDÓN DE SOLDADURA	APROBÓ: OFICINA TECNICA REVISIÓN: PLANOS DISEÑO	OBSERVACIONES	INFORMACIÓN ARCHIVO MAGNÉTICO: UT-V1-001-NP2	PLANO N°:01 PLANO: 01 DE 01 ARCHIVO: UT-V1-001-NP2	ESCALA: INDICADAS FECHA: ENERO/2026



NOTA

- Se deberá proteger al poste mediante el sellador tipo crystalflex o similar en la zona de la base del poste (hasta una altura de 3,00 m) y en especial en la circuferencia de encuentro con el bloque de cimentación.

NOTAS

1. Todas las dimensiones están dadas en metros, excepto donde se indique otra unidad.

Escala: 1:1000

ALCALDÍA DE ARMENIA	PROYECTO: CTO. No. 057 DE 2025 SUMINISTRO, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN Y DEL CENTRO DE CONTROL PARA LA CIUDAD DE ARMENIA		CONTRATISTA: UNIÓN TEMPORAL SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD SAS ARMENIA DIRECTOR:	IDOM	INTERVENTORÍA: IDOM CONSULTING ENGINEERING ARCHITECTURE SAU DIRECTOR INTERVENTORÍA: WILLIAM MAURICIO PEÑARETE P.	CONTIENE: POSTE EN CONCRETO PRETENSADO DE 10 m DE ALTURA, 750 KG, 10750 INCLUYE CORONA ANTIESCALATORIA, EMPOTRAMIENTO 1,8 m	APROBÓ: OFICINA TÉCNICA REVISIÓN: PLANOS DISEÑO		INFORMACIÓN ARCHIVO MAGNÉTICO: UT-V1-003-NP6	PLANO Nº-01 PLANO: 01 DE 01 ARCHIVO: UT-V1-003-NP6	ESCALA: 1:1000 FECHA: MAR/20/2026

AM FERRETERÍA
ANDRÉS MARTÍNEZ S. A. S.
UNA EMPRESA DE ÉXITO Y EXCELENCIA

Oferta: 487492

Fecha: 18/03/2026
Válido hasta: 17/04/2026
Fecha de solicitud: 18/03/2026
Número de cliente: 901886937

UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S
63011 63001 - ARMENIA

Contacto: YENY DUQUE SOTO

UNIÓN TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Muchas gracias por su interés. Le ofrecemos los siguientes artículos:

Línea	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio neto (incluye iva)	Opt.
xxxxx	GRANITO BLANCO	Unidad	1.00	45.600 COP	
xxxxx	CEMENTO BLANCO	Kilogramo	1.00	3.800 COP	

Valor total incluye iva (19%) 49.400 COP

Total **49.400 COP**

Condiciones de pago: CONTADO

CIMIENTO

Atentamente,
YENY DUQUE SOTO
FERRETERIA ANDRES MARTINEZ SAS

AM FERRETERÍA
ANDRÉS MARTÍNEZ S. A. S.
UNA EMPRESA DE ÉXITO Y EXCELENCIA

Número de oferta: Oferta: 487492

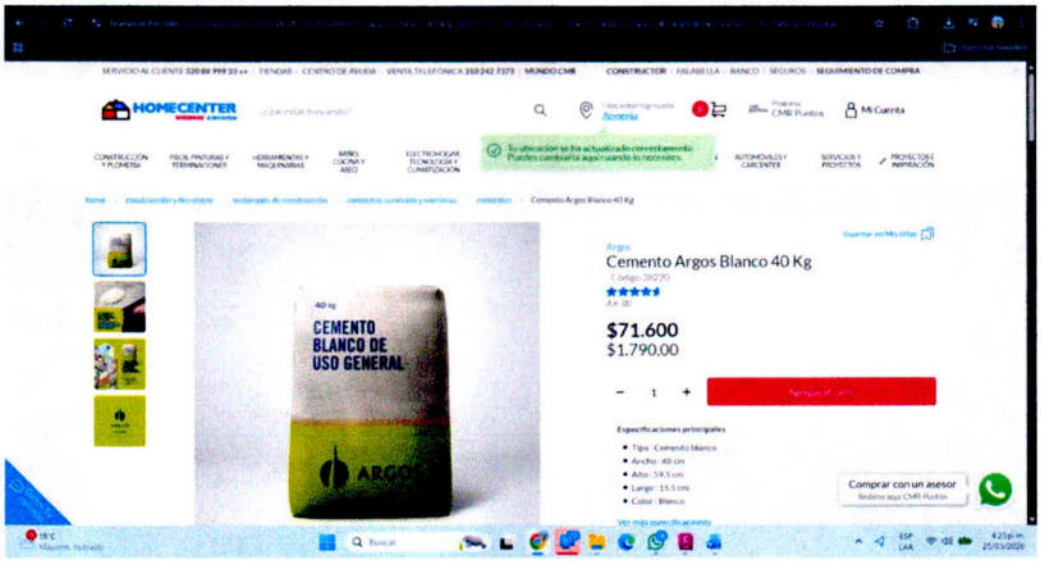
RESOLUCIÓN 0277 DE 2015 - ALAMBRE DE ACERO GRAFILADO Y MALLA ELECTROSOLDADA CON GRAFIL

CONDICIONES COMERCIALES:

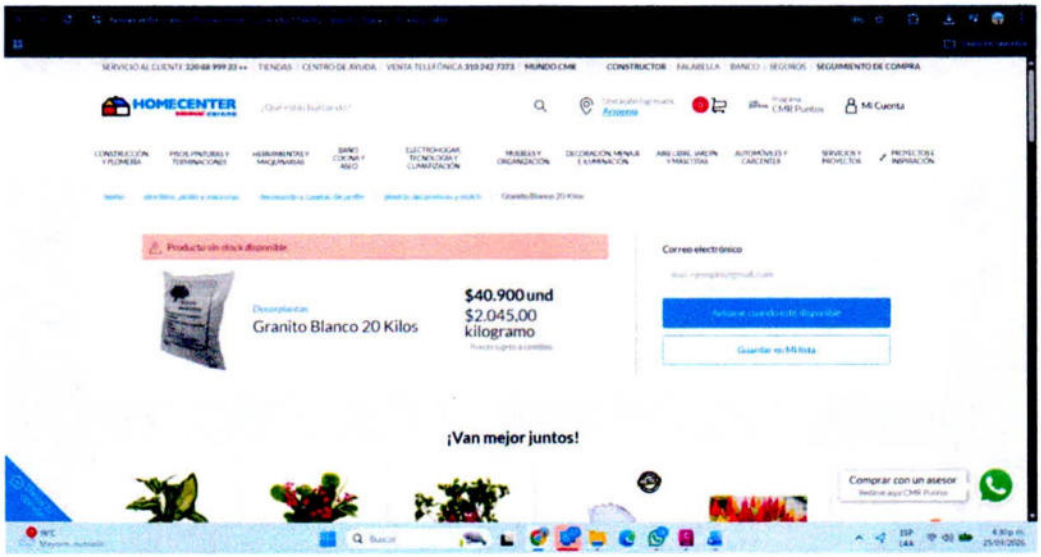
1. PRECIOS SUJETOS A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO.
2. **SOMOS AUTORETENEDORES - POR FAVOR NO APLICAR NINGUN TIPO DE RETENCION.**
3. ENTREGA DE FIGURADO: La entrega del figurado se hará según programación acordada con el Asesor. Ocho (8) días hábiles una vez aplicado el pago.
4. TRANSPORTE: Para pedidos superiores a 4 toneladas en el perimetro de Bogotá y 6 toneladas fuera de Bogotá. (Sujeto a cambios sin previo aviso y con previa consolidación de carga).
5. FIGURADO: Los pedidos se pasaran a producción una vez se encuentre verificado el despiece y la cartilla se encuentre aprobada por el cliente.
6. DESCARGUE: El descargue lo asume el cliente, el material se entrega en obra sobre plataforma del vehículo y únicamente hasta donde este mismo pueda ingresar.
7. El destinatario debe garantizar el fácil y seguro acceso de los vehículos en el sitio de descargue, de lo contrario asumirá el sobrecosto que generen.

Banco Bogotá Cuenta corriente # 054-240-569	Bancolombia Cuenta corriente # 041-27791-998
Banco Davivienda Cuenta Corriente # 462-6999-9895	Banco Agrario Cuenta Ahorros # 4091-0000-7466

AM FERRETERÍA
ANDRÉS MARTÍNEZ S. A. S.
UNA EMPRESA DE ÉXITO Y EXCELENCIA



https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/38220/cemento-argos-blanco-40-kg/38220/



https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/04862/granito-blanco-20-kilos/04862/

160

CARLOS EDUARDO GUERRERO ORDOÑEZ
NIT 1087643350 -1
calle 20 #20-11 - Armenia
+573122931755
ferreguerrero.col@gmail.com

FERREGUERRERO

Cotización
No. 65

SEÑOR(ES)	UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA		**FECHA DE EXPEDICIÓN**
DIRECCIÓN			19/03/2026
CIUDAD			**FECHA DE VENCIMIENTO**
TELÉFONO		**NIT** 902014124	13/04/2026

Ítem	Precio	Cantidad	Descuento	Total
GRANITO BLANCO	$48.700	1	0.00%	$48.700
CEMENTO BLANCO	$2.600	1	0.00%	$2.600

Cincuenta y un mil trescientos pesos

Subtotal	$51.300
Total	**$51.300**

Generado en www.alegra.com/colombia - Con Alegra ganas tiempo y tranquilidad

(6)

CIVIL OBSER S.A.S
OBRAS CIVILES & SISTEMAS ELECTRÓNICOS

COTIZACIÓN
Nº 0300-2026

Fecha de cotización: Chía, febrero 07 2026
Señores: UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Dirección: calle 98a No 71a - 75
NIT: 902014124-8

DE ACUERDO A SU AMABLE SOLICITUD NOS PERMITIMOS COTIZAR ARMENIA 2

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNITARIO	V.TOTAL
1	Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.	UND	1	$ 5.893.415	$ 5.893.415
2	Suministro e instalación de Poste en Concreto Pretensado de 10s 750 Kg 10750	UND	1	$ 1.753.348.95	$ 1.753.348.95
				SUB TOTAL	$ 7.646.763.95

CONDICIONES COMERCIALES
La oferta tiene AIU incluido.
FORMA DE PAGO: 50% de anticipo y 50% facturacion periodica,
TIEMPO DE ENTREGA: A convenir

VALIDEZ DE LA OFERTA: 20 días.

Firma CIVIL OBSER S.A.S	Firma y Sello de Aceptación Cliente

Carrera 4 No. 1-62 Of. 5 Chía - Cundinamarca - Celular: 314 2195238 - Email: civilobser@yahoo.com

CIVIL OBSER S.A.S
OBRAS CIVILES & SISTEMAS ELECTRÓNICOS

COTIZACIÓN
Nº 0302-2026

Fecha de cotización: Chía, enero 28 2026
Señores: **UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA**
Dirección: calle **98a No** 71a - 75
NIT: 902014124-8

DE ACUERDO A SU AMABLE SOLICITUD NOS PERMITIMOS COTIZAR ARMENIA 2

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNITARIO	V.TOTAL
1	Pasos subterráneos en vías vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación un tubo PVC DB de 3". Trafico Pesado.	ML	100	$ 299.337	$ 29.933.700
2	Pasos subterráneos en vías vehiculares - perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema barrena, incluye dos (2) tubos PEAD 3" tubería 76,2mm PE100 RDE17 PN10 agua	ML	100	$ 491.405	$ 49.140.500

SUBTOTAL		$ 79.074.200,00
ADMINISTRACION	15%	$ 11.861.130,00
IMPREVISTOS	1%	$ 790.742,00
UTILIDAD	5%	$ 3.953.710,00
SUBTOTAL		$ 95.679.782,00
IVA	19%	$ 18.179.159,00
	TOTAL	**$ 113.858.941,00**

CONDICIONES COMERCIALES
La oferta tiene AIU incluido.
FORMA DE PAGO: 50% de anticipo y 50% facturacion periodica,
TIEMPO DE ENTREGA: A convenir
VALIDEZ DE LA OFERTA: 20 días.

Firma CIVIL OBSER S.A.S	Firma y Sello de Aceptación Cliente

Carrera 4 No. 1-62 Of. 5 Chía - Cundinamarca - Celular: 314 2195238 - Email: civilobser@yahoo.com

Tunja, 28 de enero de 2026

Señor
UNION TEMPORAL SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Armenia, Quindío

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

De manera atenta, se atiende a la solicitud de cotización

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Corona antiescalatoria	UND	1	$ 251.431	$ 251.431
				TOTAL	**$ 251.431**

El precio total va incluido AIU.

Atentamente,

LUIS ENRIQUE ESCAMILLA SUAREZ
R/L ASPRO SAS
C.C. 9.395.496 de Sogamoso Boyacá

PROTOLED INGENIERIA S.A.S
NIT: 900.887.852-1

PROTOLED

Expertos en seguridad vial, semaforización y señalización vial

COTIZACION No.2026-01-348

DIRECCIÓN: CARRERA 2C # 35-43 CALI-VALLE TEL: + 57 3117866992

Atendiendo su amable solicitud estamos enviando cotización de los productos requeridos, para nosotros es un placer poner nuestra compañía a su servicio.

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE: UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA SAS **CONTACTO:**
DIRECCIÓN: calle 98a No 71a - 75 **TELEFONO:**
NIT: 902014124-8 **E-MAIL:**
CIUDAD: CHIA
FECHA: ENERO-28-2026 **FORMA DE PAGO: A CONVENIR**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNITARIO	V.TOTAL
1	Suministro de corona Antiescalatoria	UND	1,00	$ 226.416	$ 226.416
TIEMPO DE ENTREGA: TIEMPO SUJETO A CONDICIONES DE OBRA.				**VALOR TOTAL**	**$ 226.416**

OBSERVACIONES:

Garantía: Todos los componentes a suministrar cuentan con garantía por defectos de fabricación y mal funcionamiento por 1 años, son suministros de la mejor calidad del mercado.

ATENTAMENTE :

JAIME EDUARDO FRANCO
Representante legal
E-mail:jaedofra@hotmail.com

CIVIL OBSER S.A.S
OBRAS CIVILES & SISTEMAS ELECTRÓNICOS

COTIZACIÓN
Nº 0300-2026

Fecha de **cotización**: Chía, enero 07 2026
Señores: **UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA**
Dirección: **calle 98a No 71a - 75**
NIT: 902014124-8

DE ACUERDO A SU AMABLE SOLICITUD NOS PERMITIMOS COTIZAR ARMENIA 2

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNITARIO	V.TOTAL
1	Suministro de corona Antiescalatoria	UND	1	$ 229.097	$ 229.097
				SUB TOTAL	$ 15.777.754.95

CONDICIONES COMERCIALES
La oferta tiene AIU incluido.
FORMA DE PAGO: 50% de anticipo y 50% facturacion periodica,
TIEMPO DE ENTREGA: A convenir

VALIDEZ DE LA OFERTA: 20 días.

Firma CIVIL OBSER S.A.S	Firma y Sello de Aceptación Cliente

Carrera 4 No. 1-62 Of. 5 Chía - Cundinamarca - Celular: 314 2195238 - Email: civilobser@yahoo.com

PROTOLED INGENIERIA S.A.S
NIT: 900.887.852-1

PROTOLED

Expertos en seguridad vial, semaforización y señalización vial

COTIZACIÓN No.2026-01-121

DIRECCIÓN: CARRERA 2C # 35-43 CALI-VALLE TEL: + 57 3117866992

Atendiendo su amable solicitud estamos enviando cotización de los productos requeridos, para nosotros es un placer poner nuestra compañía a su servicio.

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE: UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA SAS **CONTACTO:**
DIRECCIÓN: calle 98a No 71a - 75 **TELEFONO:**
NIT: 902014124-8 **E-MAIL:**
CIUDAD: CHIA
FECHA: FEBRERO-12-2026 **FORMA DE PAGO: A CONVENIR**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNITARIO	V.TOTAL
1	Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 (Ménsula) brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3".Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.	UND	1,00	$ 6.322.435,74	$ 6.322.435,74
2	Suministro de Poste en Concreto Pretensado de 10s 750 Kg 10750	UND	1,00	$ 1.816.651,05	$ 1.816.651,05
TIEMPO DE ENTREGA: TIEMPO SUJETO A CONDICIONES DE OBRA.				**VALOR TOTAL**	**$ 8.139.086,79**

OBSERVACIONES:

Garantía: Todos los componentes a suministrar cuentan con garantía por defectos de fabricación y mal funcionamiento por 5 años, son suministros de la mejor calidad del mercado.

ATENTAMENTE :

JAIME EDUARDO FRANCO
Representante legal
E-mail:jaedofra@hotmail.com

ASPRO
TECNOLOGÍAS AMBIENTALES
SEMAFOROS, DISEÑO, MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRONICOS

Tunja, 10 de febrero de 2026

Señor
UNION TEMPORAL SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Armenia, Quindío

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

De manera atenta, se atiende a la solicitud de cotización

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Suministro e instalación de Poste en Concreto Pretensado de 10s 750 Kg 10750	UND	1	$ 1.680.000	$ 1.680.000
2	Suministro e instalación de poste metálico tipo T2 **(Ménsula)** brazo de 6,5 m, fabricado en dos secciones con tubería de 4" Y 3". Acero galvanizado Pintado en colores Blanco y Negro.	UND	1	$ 6.426.544	$ 6.426.544
				TOTAL	**$ 8.106.544**

El precio total va incluido AIU.

Atentamente,

LUIS ENRIQUE ESCAMILLA SUAREZ
R/L ASPRO SAS
C.C. 9.395.496 de Sogamoso Boyacá

Calle 9 A No 14-123 Duitama – Boyacá – Colombia
E- mail: aspro.sas@gmail.com celular +57 314 2322202 -+ 57 8 7473076

ASPRO
TECNOLOGÍAS AMBIENTALES
SEMAFOROS, DISEÑO, MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRONICOS

Tunja, 29 de enero de 2026

Señor
UNION TEMPORAL SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
ING. EDGAR JIMENEZ
Armenia, Quindío

De manera atenta, se atiende a la solicitud de cotización

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Pasos subterráneos en vías vehiculares - sistema perforación con misil, Incluye instalación un tubo PVC DB de 3". Tráfico Pesado.	ML	100	$ 310.000,00	$ 31.000.000,00
2	Pasos subterráneos en vías vehiculares - perforación horizontal dirigida (PHD) con sistema barrena, incluye dos (2) tubos PEAD 3" tubería 76,2mm PE100 RDE17 PN10 agua	ML	100	$ 575.800,00	$ 57.580.000,00
SUB TOTAL					$ 88.580.000,00
ADMINISTRACION				15%	$ 13.287.000,00
IMPREVISTOS				1%	$ 885.800,00
UTILIDAD				4%	$ 3.543.200,00
SUB TOTAL					$ 106.296.000,00
IVA				19%	$ 20.196.240,00
TOTAL					**$ 126.492.240,00**

CONDICIONES COMERCIALES: Para estos servicios el 100% de pago anticipado para dar realizar programación de maquinaria.

Atentamente,

LUIS ENRIQUE ESCAMILLA SUAREZ
R/L ASPRO SAS
C.C. 9.395.496 de Sogamoso Boyacá

PROTOLED INGENIERIA S.A.S
NIT: 900.887.852-1

PROTOLED

Expertos en seguridad vial, semaforización y señalización vial

DIRECCIÓN: CARRERA 2C # 35-43 CALI-VALLE TEL: + 57 3117866992

COTIZACION No.2026-01-116

Atendiendo su amable solicitud estamos enviando cotización de los productos requeridos, para nosotros es un placer poner nuestra compañía a su servicio.

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE: UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA SAS **CONTACTO:**
DIRECCIÓN: calle 98a No 71a - 75 **TELEFONO:**
NIT: 902014124-8 **E-MAIL:**
CIUDAD: CHIA
FECHA: ENERO-27-2026

FORMA DE PAGO: 80% ANTICIPADO 20% ENTREGA

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNITARIO	V.TOTAL
1	Pasos subterráneos en vías vehiculares - sistema perforación misil, Incluye instalación dos tubos PVC DB de 3". Trafico Pesado.	ML	100,00	$ 335.200	$ 33.520.000
2	Pasos subterráneos en vías vehiculares -perforacion horizontal dirigida (PHD) con sistema de barrena,incluye dos (2) tubos PEAD 3" tuberia 76,2mm PE100 RDE17 PN10 agua.	ML	100,00	$ 510.680	$ 51.068.000

SUB TOTAL	$ 84.588.000
ADMINISTRACIÓN (14%)	$ 11.842.320
IMPREVISTOS (1%)	$ 845.880
UTILIDAD (2%)	$ 4.229.400
SUB TOTAL	$ 101.505.600
IVA/ (19%)	$ 19.286.064
VALOR TOTAL	$ 120.791.664

VALIDEZ DE LA OFERTA: 15 DÍAS.

TIEMPO DE ENTREGA: TIEMPO SUJETO A CONDICIONES DE OBRA.

OBSERVACIONES:

SE REALIZA COMO MINIMO 50 METROS DE CANALIZACION .

ATENTAMENTE :

JAIME EDUARDO FRANCO
Representante legal
E-mail:jaedofra@hotmail.com

EL ARQUITECTO CABAR S.A.S
NIT : 900917899- 5
CARRERA 19 # 20-41
6067441440 - 6067444747
ARMENIA - COLOMBIA

Armenia, 12 de febrero de 2026

Señores

UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA

Ref : Cotización V - 001 - 15276

Es grato para nosotros poner a su consideración la siguiente propuesta

ReferenciaDeFabr	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
xxxx	PLATINA 1/4 X 2 1/2	UND	1	$ 6.100,00	$ 6.100,00
xxxx	VARILLA 10 MM (3/8")	KG	1	$ 6.000,00	$ 6.000,00
xxxx	LAMINA CAL 18	M2	1	$ 101.500,00	$ 101.500,00
xxxx	SOLDADURA BLANCA E6011 X 1/8"	KG	1	$ 16.300,00	$ 16.300,00
xxxx	PLATINA DE MARCACION	UND	1	$ 16.850,00	$ 16.850,00
xxxx	CURVA PVC 2"	UND	1	$ 33.100,00	$ 33.100,00
xxxx	BASE PLATINA 30X30 3/8" INCLUYE PERFORACIÓN CENTRAL, 4 PERFORACIONES ESQUINERAS PARA PERNOS, TUBO METÁLICO DE 4"	UND	1	$ 234.900,00	$ 234.900,00
xxxx	ANGULO 2x2X1/4"	ML	1	$ 19.900,00	$ 19.900,00
xxxx	TUBO CONDUIT 3" PVC DB	ML	1	$ 15.690,00	$ 15.690,00
xxxx	TUBERIA 3" POLIETILENO	ML	1	$ 36.000,00	$ 36.000,00
xxxx	MARCO METÁLICO 2X2X1/4" PARA TAPA 51X51, INCLUYE CORTE, SOLDADURA Y ELABORACIÓN DE 4 ANCLAJES EN ACERO DE 10 MM (3/8 ") L= 10 cm	UND	1	$ 115.000,00	$ 115.000,00
xxxx	BENTONITA X 50LB	LB	1	$ 9.800,00	$ 9.800,00

Total incluye IVA	**$**	**611.140,00**
Valor a pagar	$	611.140,00

NOTA:

- SE SOSTIENEN PRECIOS SIEMPRE Y CUANDO EL PROVEEDOR NO HAGA CAMBIOS.

- FLETE COTIZADO PARA ZONA ARMENIA, EN CASO DE CAMBIO DE DIRECCION DE ENTREGA SE DEBE COBRAR VALOR ADICIONAL O EN SU DEFECTO COBRAR MENOR VALOR.

Entrega: 5 días después de recibir su orden de compra o pedido
Forma de Pago: A Convenir
Validez de la oferta: 3 días a partir de la fecha, febrero 12 2026
Cordialmente,

Maricely Londoño

EL ARQUITECTO CABAR S.A.S

Elaborado e Impreso por Siigo

EL ARQUITECTO CABAR S.A.S
NIT : 900917899- 5
CARRERA 19 # 20-41
6067441440 - 6067444747
ARMENIA - COLOMBIA

Armenia, 28 de enero de 2026

Señores

UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA

Ref : Cotización V - 001 - 158647

Es grato para nosotros poner a su consideración la siguiente propuesta

ReferenciaDeFabr	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
xxxx	LAMINA COLL ROLLED CAL 18	M2	1	$ 59.800,00	$ 59.800,00

Total incluye IVA	**$**	**59.800**
Valor a pagar	$	59.800

NOTA:

- SE SOSTIENEN PRECIOS SIEMPRE Y CUANDO EL PROVEEDOR NO HAGA CAMBIOS.

- FLETE COTIZADO PARA ZONA ARMENIA, EN CASO DE CAMBIO DE DIRECCION DE ENTREGA SE DEBE COBRAR VALOR ADICIONAL O EN SU DEFECTO COBRAR MENOR VALOR.

Entrega: 5 días después de recibir su orden de compra o pedido
Forma de Pago : A Convenir
Validez de la oferta: 3 días a partir de la fecha, enero 28 2026

rdialmente,

Maricely Londoño

EL ARQUITECTO CABAR S.A.S

Elaborado e Impreso por Siigo

Número de oferta: Oferta: 477470

RESOLUCIÓN 0277 DE 2015 - ALAMBRE DE ACERO GRAFILADO Y MALLA ELECTROSOLDADA CON GRAFIL

CONDICIONES COMERCIALES:

1. PRECIOS SUJETOS A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO.
2. SOMOS AUTORETENEDORES - POR FAVOR NO APLICAR NINGUN TIPO DE RETENCION.
3. ENTREGA DE FIGURADO: La entrega del figurado se hará según programación acordada con el Asesor. Ocho (8) días hábiles una vez aplicado el pago.
4. TRANSPORTE: Para pedidos superiores a 4 toneladas en el perimetro de Bogotá y 6 toneladas fuera de Bogotá. (Sujeto a cambios sin previo aviso y con previa consolidación de carga).
5. FIGURADO: Los pedidos se pasaran a producción una vez se encuentre verificado el despiece y la cartilla se encuentre aprobada por el cliente.
6. DESCARGUE: El descargue lo asume el cliente, el material se entrega en obra sobre plataforma del vehículo y únicamente hasta donde este mismo pueda ingresar.
7. El destinatario debe garantizar el fácil y seguro acceso de los vehículos en el sitio de descargue, de lo contrario asumirá el sobrecosto que generen.

Banco Bogotá Cuenta corriente # 054-240-569	Bancolombia Cuenta corriente # 041-27791-998
Banco Davivienda Cuenta Corriente # 462-6999-9895	Banco Agrario Cuenta Ahorros # 4091-0000-7466

AM FERRETERÍA
ANDRÉS MARTÍNEZ S. A. S.
UNA EMPRESA DE ÉXITO Y EXCELENCIA

AM FERRETERÍA
ANDRÉS MARTÍNEZ S. A. S.
UNA EMPRESA DE ÉXITO Y EXCELENCIA

Oferta: 477470

Fecha: 09/02/2026
Válido hasta: 17/02/2026
Fecha de solicitud: 27/01/2026
Número de cliente: 901886937

UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S
63011 63001 - ARMENIA

Contacto: YENY DUQUE SOTO

UNIÓN TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Muchas gracias por su interés. Le ofrecemos los siguientes artículos:

Línea	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio neto (incluye iva)	Opt.
001	VARILLA 10 MM Ó 3/8"	Kilogramo	1.00	4.100 COP	
002	BENTONITA X 50LB	Libra	1.00	14.200 COP	
003	LAMINA COLL ROLLED CAL 18	M2	1.00	119.500 COP	
004	SOLDADURA BLANCA E6011 X 1/8"	Kilogramo	1.00	11.200 COP	
005	ANGULO 2 X 2 1/4"	Unidad	1.00	25.300 COP	
006	CURVA PVC 2"	Unidad	1.00	28.550 COP	
007	BASE PLATINA 30X30 3/8" INCLUYE PERFORACIÓN CENTRAL, 4 PERFORACIONES ESQUINERAS	Unidad	1.00	215.700 COP	
008	PLATINA 1/4 X 2 1/2	Metro lineal	1.00	4.550 COP	
009	TUBO CONDUIT 3" PVC DB	Metro lineal	1.00	22.800 COP	
010	PLATINA DE MARCACION	Unidad	1.00	22.590 COP	
011	TUBERIA 3" POLIETILENO	Metro lineal	1.00	35.000 COP	
012	MARCO METÁLICO 2X2X1/4" PARA TAPA 51X51, INCLUYE CORTE, SOLDADURA Y ELABORACIÓN DE 4 ANCLAJES EN ACERO DE 10 MM (3/8 ") L= 10 cm	Unidad	1.00	108.600 COP	

AM FERRETERÍA ANDRÉS MARTÍNEZ S. A. S. UNA EMPRESA DE ÉXITO Y EXCELENCIA

AM FERRETERÍA
ANDRÉS MARTÍNEZ S. A. S.
UNA EMPRESA DE ÉXITO Y EXCELENCIA

Oferta: 477470

Valor total incluye iva (19%)	612.090,00 COP
Total	**612.090,00 COP**

Condiciones de pago: CONTADO

CIMIENTO

Atentamente,
YENY DUQUE SOTO
FERRETERIA ANDRES MARTINEZ SAS

AMFERRETERÍA
ANDRÉS MARTÍNEZ S. A. S.
UNA EMPRESA DE ÉXITO Y EXCELENCIA

Oferta: 477765

Fecha: 28/01/2026
Válido hasta: 25/02/2026
Fecha de solicitud: 28/01/2026
Número de cliente: 902014124-8

UT SEMAFORIZACIÓN Y MOVILIDAD S&S
63011 63001 - ARMENIA

Contacto: YENY DUQUE SOTO

UNIÓN TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA
Muchas gracias por su interés. Le ofrecemos los siguientes artículos:

Línea	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio neto (incluye iva)	Opt.
001	LAMINA COLL ROLLED CAL 18	M2	1.00	46.200 COP	

Valor total incluye iva (19%) 46.200,00 COP

Total **46.200.00 COP**

Condiciones de pago: CONTADO

CIMIENTO

Atentamente,
YENY DUQUE SOTO
FERRETERIA ANDRES MARTINEZ SAS

AMFERRETERÍA
ANDRÉS MARTÍNEZ S. A. S.
UNA EMPRESA DE ÉXITO Y EXCELENCIA

AM FERRETERÍA ANDRÉS MARTÍNEZ S. A. S. UNA EMPRESA DE ÉXITO Y EXCELENCIA

Número de oferta: Oferta: 477765

RESOLUCIÓN 0277 DE 2015 - ALAMBRE DE ACERO GRAFILADO Y MALLA ELECTROSOLDADA CON GRAFIL

CONDICIONES COMERCIALES:

1. PRECIOS SUJETOS A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO.
2. **SOMOS AUTORETENEDORES - POR FAVOR NO APLICAR NINGUN TIPO DE RETENCION.**
3. **ENTREGA DE FIGURADO**: La entrega del figurado se hará según programación acordada con el Asesor. Ocho (8) días hábiles una vez aplicado el pago.
4. **TRANSPORTE**: Para pedidos superiores a 4 toneladas en el perimetro de Bogotá y 6 toneladas fuera de Bogotá. (Sujeto a cambios sin previo aviso y con previa consolidación de carga).
5. **FIGURADO**: Los pedidos se pasaran a producción una vez se encuentre verificado el despiece y la cartilla se encuentre aprobada por el cliente.
6. **DESCARGUE**: El descargue lo asume el cliente, el material se entrega en obra sobre plataforma del vehículo y únicamente hasta donde este mismo pueda ingresar.
7. El destinatario debe garantizar el fácil y seguro acceso de los vehículos en el sitio de descargue, de lo contrario asumirá el sobrecosto que generen.

Banco Bogotá Cuenta corriente # 054-240-569	Bancolombia Cuenta corriente # 041-27791-998
Banco Davivienda Cuenta Corriente # 462-6999-9895	Banco Agrario Cuenta Ahorros # 4091-0000-7466

AM FERRETERÍA ANDRÉS MARTÍNEZ S. A. S. UNA EMPRESA DE ÉXITO Y EXCELENCIA

CARLOS EDUARDO GUERRERO ORDOÑEZ
NIT 1087643350 -1
calle 20 #20-11 - Armenia
+573122931755
ferreguerrero.col@gmail.com

FERREGUERRERO

Cotización
No. 17

SEÑOR(ES)	UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA		**FECHA DE EXPEDICIÓN**
DIRECCIÓN			11/02/2026
CIUDAD			**FECHA DE VENCIMIENTO**
TELÉFONO		**NIT** 902014124	25/02/2026

Ítem	Precio	Cantidad	Descuento	Total
PLATINA 1/4 X 2 1/2	$6,849.75	1	0.00%	$6,849.75
VARILLA 3/8" (10MM)	$7,800	1	0.00%	$7,800
LAMINA CAL 18	$109,000	1	0.00%	$109,000
SOLDADURA BLANCA E6011 X 1/8	$12,800	1	0.00%	$12,800
PLATINA DE MARCACION	$14,600	1	0.00%	$14,600
BASE PLATINA 30X30 E:3/8 (INCLUYE PERFORACIÓN)	$209,400	1	0.00%	$209,400
ANGULO 2 X 2 X ¼"	$29,800	1	0.00%	$29,800
TUBO CONDUIT 3" PVC DB	$9,510	1	0.00%	$9,510
TUBERIA 3" POLIETILENO	$43,000	1	0.00%	$43,000
BENTONITA X50LB	$6,000	1	0.00%	$6,000
CURVA PVC 2"	$30,150	1	0.00%	$30,150
MARCO METÁLICO 2X2X1/4" PARA TAPA 51X51, INCLUYE CORTE, SOLDADURA Y ELABORACIÓN DE 4 ANCLAJES EN ACERO DE 10 MM (3/8 ") L= 10 cm	$106,400	1	0.00%	$106.400

Ochocientos veintinueve mil trescientos setenta pesos

Subtotal	$585.309.75
Total	$585.309.75

Generado en www.alegra.com/colombia - Con Alegra ganas tiempo y tranquilidad

CARLOS EDUARDO GUERRERO ORDOÑEZ
NIT 1087643350 -1
calle 20 #20-11 - Armenia
+573122931755
ferreguerrero.col@gmail.com

FERREGUERRERO

Cotización
No. 25

SEÑOR(ES)	UNION TEMPORAL SEMAFORIZACION Y MOVILIDAD S&S ARMENIA		**FECHA DE EXPEDICIÓN**
DIRECCIÓN			28/01/2026
CIUDAD			**FECHA DE VENCIMIENTO**
TELÉFONO		**NIT** 902014124	18/02/2026

Ítem	Precio	Cantidad	Descuento	Total
LAMINA COLL ROLLED CAL 18	$65.000	1	0.00%	$65,000

Ochocientos veintinueve mil trescientos setenta pesos

Subtotal	$65.000
Total	**$65.000**

Generado en www.alegra.com/colombia - Con Alegra ganas tiempo y tranquilidad